



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類7 H04L 12/40	A1	(11) 国際公開番号 WO00/62487	
		(43) 国際公開日	2000年10月19日(19.10.00)
(21) 国際出願番号	PCT/JP00/02292	(81) 指定国	JP, US, 欧州特許 (DE, FR, GB)
(22) 国際出願日	2000年4月7日(07.04.00)	添付公開書類	国際調査報告書
(30) 優先権データ	特願平11/103149	1999年4月9日(09.04.99)	JP
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)	ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)		
(72) 発明者 ; および			
(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ)	川村晴美(KAWAMURA, Harumi)[JP/JP] 堀口麻里(HORIGUCHI, Mari)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)		
(74) 代理人	弁理士 田辺恵基(TANABE, Shigemoto) 〒150-0001 東京都渋谷区神宮前1丁目11番11-508号 グリーンフアンタジアビル5階 Tokyo, (JP)		
(54)Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE AND METHOD, AND INFORMATION PROCESSING SYSTEM, AND RECORDED MEDIUM			
(54)発明の名称 情報処理装置及び方法、情報処理システム並びに記録媒体			
(57) Abstract			
<p>An information processing device for transmission/reception of information between first and second electronic devices interconnected through a bus. First time information according to the time preset in the first electronic device is transformed into a packet in a predetermined format, and the packet is transferred to the second electronic device through the bus. The time of the second electronic information is set according to the first time information transferred. Thus, the first electronic device can reset the time information according to the time preset in the second electronic device to the time information according to the time preset in the first electronic device by specifying the second electronic device.</p>			
<pre> graph TD SP0([開始]) --> SP1[コマンドタイプ/レスポンスCT、RCにスペシャルフィク インクワイリ「SPECIFIC INQUIRY」を記述すると共に、 オペコードにデートアンドタイムコマンドを、かつ オペランドにそのパラメータを記述してAV/Cコマンド パケットを生成し、これを指定AV機器に転送する] SP1 --> SP2{指定AV機器がデートアンド タイムコマンドに基づき時刻情報を 設定できるか?} SP2 -- YES --> SP3[指定AV機器が時刻設定を 実行できる旨を認識すること ができる] SP2 -- NO --> SP6[指定AV機器が時刻設定を 実行できない旨を認識すること ができる] SP3 --> SP4[コマンドタイプ/レスポンスCT/RCに コントロール「CONTROL」を記述し、かつ 基地AV機器に記述されている時刻情報を含む デートアンドタイムコマンドを記述して AV/Cコマンドパケットを生成し、これを 指定AV機器に転送する] SP4 --> SP5([終了]) SP6 --> SP5 </pre>			
<p>SP0...START SP1...DESCRIBE SPECIFIC INQUIRY IN COMMAND TYPE/RESPONSE CT/RC, DATE-AND-TIME COMMAND IN OPCODE, AND ITS PARAMETER IN OPERAND, CREATE AV/C COMMAND PACKET, AND TRANSFER THE PACKET TO SPECIFIED AV DEVICE SP2...SPECIFIED AV DEVICE CAN SET TIME INFORMATION IN RESPONSE TO DATE-AND-TIME COMMAND? SP3...SPECIFIED AV DEVICE CAN RECOGNIZE THAT IT CAN SET TIME SP6...SPECIFIED AV DEVICE CAN RECOGNIZE THAT IT CANNOT SET TIME SP4...DESCRIBE CONTROL IN COMMAND TYPE/RESPONSE CT/RC, DATE-AND-TIME COMMAND INCLUDING TIME INFORMATION DESCRIBED IN REFERENCE AV DEVICE, CREATE AV/C COMMAND PACKET, AND TRANSFER THE PACKET TO SPECIFIC AV DEVICE SP5...END</p>			

バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理装置及び方法並びに情報処理システムにおいて、第1の電子機器に設定されている時刻に応じた第1の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送した後、第1の電子機器から転送される第1の時刻情報に基づいて第2の電子機器の時刻を設定するようにしたことにより、第1の電子機器は、第2の電子機器を特定して当該第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報に設定し直させることができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GB	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファソ	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	HR	クロアチア	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CA	カナダ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CG	コンゴ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CH	スイス	IL	イスラエル	MX	メキシコ	US	米国
CI	コートジボワール	IN	インド	MZ	モザンビーク	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ベトナム
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラヴィア
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明 細 書

情報処理装置及び方法、情報処理システム並びに記録媒体

技術分野

本発明は情報処理装置及び方法、情報処理システム並びに記録媒体に関し、例えばIEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 1394バスを介して複数のAV (Audio Video) 機器が相互に接続されたAVシステムに適用して好適なものである。

背景技術

従来、IEEE 1394バスに接続されたAV機器を制御するコマンド体系として、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットがある。

そして近年では、このようなAV/Cコマンドを用いて、複数のAV機器間でのデータの送受を行うと共に、一方のAV機器から他方のAV機器に各種の制御指令を与えて制御するようになされている。

例えば複数のAV機器間を例えばタイマ録画等のような時間で連動させて制御する場合、これら各AV機器間で時刻を合わせたり、一方のAV機器から時刻情報を読み取って他方のAV機器に与えたりするための時刻合わせ方法が要求される。

かかる時刻合わせ方法の1つとしてブロードキャストコマンドを用いた方法が提案されている。すなわちコントローラ側から基準となる時刻情報をブロードキャストコマンドとして全てのAV機器に一斉に供給することにより、当該各AV機器をブロードキャストコマンドに応じた時刻と一致させる方法である。

ところがかかるブロードキャストコマンドを用いた方法では、コントローラ側

からの1回の通知で一度に多くのAV機器の時刻設定を行い得る利点があるものの、IEEE 1394バスに接続されたAV/Cコマンドを使用しない他のAV機器もこのブロードキャストコマンドを割込み処理することとなる問題があった。

従って今後IEEE 1394バスに異なるプロトコルを扱うAV機器が接続されるようなネットワークシステムを考えた場合、上述のようなブロードキャストコマンドによる一斉制御は現実的でなく、これ以外の他の方法の実現が望まれている。

発明の開示

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、第1及び第2の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理装置及び方法、情報システム並びに記録媒体を提案しようとするものである。

かかる課題を解決するため本発明においては、バスを介して接続された他の情報処理装置に情報を送出する情報処理装置において、時刻情報を生成する時刻情報生成手段と、時刻情報を所定のフォーマットでパケット化して、バスを介して他の情報処理装置に転送する制御手段とを設け、フォーマットのパケットは、所定の位置にコマンドの種類を示すためコマンド領域と、コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し、制御手段は、時刻情報をパケットのパラメータ領域に割り当てるようにした。

この結果、本情報処理装置は、他の情報処理装置を特定して当該他の情報処理装置に設定されている時刻に応じた時刻情報を本情報処理装置に設定されている時刻に応じた時刻情報に設定し直させることができ、かくして本情報処理装置及び他の情報処理装置間で効率良く時刻合わせを行うことができる。

また本発明においては、コマンドの種類を示すためのコマンド領域とコマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有するフォーマットのパケットをバスを介して受信する情報処理装置において、時刻情報を生成する時刻情報生成手段

と、フォーマットの packets を受信する受信手段と、受信した packets のコマンド領域に割り当てられたコマンドを抽出するコマンド抽出手段と、抽出されたコマンドに基づいて packets が時刻情報であるか否かを判別する判別手段と、判別手段によって packets が時刻情報であると判別されたとき、packets のパラメータ領域から当該時刻情報を抽出するパラメータ抽出手段と、抽出された時刻情報に基づいて、時刻情報生成手段が生成する時刻情報を調整する時刻調整手段とを設けるようにした。

この結果、本情報処理装置は、他の情報処理装置に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができ、かくして本情報処理装置及び他の情報処理装置間で効率良く時刻合わせを行うことができる。

さらに本発明においては、バスを介して接続された他の情報処理装置と情報を送受する情報処理装置において、時刻情報を生成する時刻情報生成手段と、他の情報処理装置に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み出すための読出コマンドを所定のフォーマットで packets 化して、バスを介して他の情報処理装置に転送する制御手段と、他の情報処理装置から読出コマンドに応じて読み出されフォーマットで packets 化されて転送される時刻情報を受信する受信手段とを設けるようにした。

この結果、本情報処理装置は、他の情報処理装置を特定して当該他の情報処理装置に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができ、かくして本情報処理装置及び他の情報処理装置間で効率良く時刻合わせを行うことができる。

さらに本発明においては、バスを介して接続された他の情報処理装置に情報を送出する情報処理方法において、時刻情報を生成する第1のステップと、時刻情報を、所定のフォーマットで packets 化して、バスを介して他の情報処理装置に転送する第2のステップとを設け、第2のステップでは、フォーマットの packets は、所定の位置にコマンドの種類を示すためコマンド領域と、コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し、時刻情報を packets のパラメータ領域

に割り当てるようにした。

この結果、他の情報処理装置を特定して当該他の情報処理装置に設定されている時刻に応じた時刻情報を本情報処理装置に設定されている時刻に応じた時刻情報に設定し直させることができ、かくして本情報処理装置及び他の情報処理装置間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理方法を実現できる。

さらに本発明においては、コマンドの種類を示すためのコマンド領域とコマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有するフォーマットのバケットをバスを介して受信する情報処理方法において、時刻情報を生成する第1のステップと、フォーマットのバケットを受信する第2のステップと、受信したバケットのコマンド領域に割り当てられたコマンドを抽出する第3のステップと、抽出されたコマンドに基づいてバケットが時刻情報であるか否かを判別する第4のステップと、バケットが時刻情報であると判別されたとき、バケットのパラメータ領域から当該時刻情報を抽出する第5のステップと、抽出された時刻情報に基づいて、第1のステップにおいて生成する時刻情報を調整する第6のステップとを設けるようにした。

この結果、他の情報処理装置に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができ、かくして本情報処理装置及び他の情報処理装置間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理方法を実現できる。

さらに本発明においては、バスを介して接続された他の情報処理装置と情報を送受する情報処理方法において、時刻情報を生成する第1のステップと、他の情報処理装置に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み出すための読出コマンドを所定のフォーマットでバケット化して、バスを介して他の情報処理装置に転送する第2のステップと、他の情報処理装置から読出コマンドに応じて読み出されフォーマットでバケット化されて転送される時刻情報を受信する第3のステップとを設けるようにした。

この結果、他の情報処理装置を特定して当該他の情報処理装置に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができ、かくして本情報処理装置及び他

の情報処理装置間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理方法を実現できる。

さらに本発明においては、バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理システムにおいて、第 1 の電子機器に設けられ、当該第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた第 1 の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 の制御手段と、第 2 の電子機器に設けられ、第 1 の制御手段から転送される第 1 の時刻情報に基づいて第 2 の電子機器の時刻を設定する第 2 の制御手段とを設けるようにした。

この結果、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報に設定し直させることができ、かくして第 1 及び第 2 の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理システムを実現できる。

さらに本発明においては、バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理システムにおいて、第 1 の電子機器に設けられ、読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 の制御手段と、第 2 の電子機器に設けられ、第 1 の制御手段から転送される読出コマンドに基づいて、第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報をフォーマットでパケット化して転送する第 2 の制御手段とを設け、第 1 の制御手段は、第 2 の制御手段からバスを介して転送される時刻情報を読み込むようにした。

この結果、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができ、かくして第 1 及び第 2 の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理システムを実現できる。

さらに本発明においては、バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理システムにおいて、第 1 の電子機器に設けられ、所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して

、バスを介して第２の電子機器に転送する第１の制御手段と、第２の電子機器に設けられ、第１の制御手段から転送される読出コマンドに基づいて、第２の電子機器に設定されている時刻のうち指定された時間単位に対応する時刻情報をフォーマットでパケット化して転送する第２の制御手段とを設け、第１の制御手段は、第２の制御手段からバスを介して転送される時刻情報に基づいて、第１の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新するようにした。

この結果、第１の電子機器は、第２の電子機器を特定して当該第２の電子機器に設定されている時刻のうち指定した時間単位に対応する時刻情報のみを受け取ることによって、当該時刻情報に基づいて第１の電子機器に設定されている時刻の時刻情報を更新することができ、かくして第１及び第２の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理方法を実現できる。

さらに本発明においては、バスを介して接続された第１及び第２の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、第１の電子機器に設定されている時刻に応じた第１の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第２の電子機器に転送する第１のステップと、第１の電子機器から転送される第１の時刻情報に基づいて第２の電子機器の時刻を設定する第２のステップとを設けるようにした。

この結果、第１の電子機器は、第２の電子機器を特定して当該第２の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を第１の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報に設定し直させることができ、かくして第１及び第２の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理方法を実現できる。

さらに本発明においては、バスを介して接続された第１及び第２の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、第１の電子機器で設定された読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第２の電子機器に転送する第１のステップと、第１の電子機器から転送される読出コマンドに基づいて、第２の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報をフォーマットでパケット化して、バスを介して第１の電子機器に転送する第２のステップと、

第 1 の電子機器が、第 2 の電子機器から転送される時刻情報を読み込む第 3 のステップとを設けるようにした。

この結果、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができ、かくして第 1 及び第 2 の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理方法を実現できる。

さらに本発明においては、バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、第 1 の電子機器で設定された所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、第 1 の電子機器から転送される読出コマンドに基づいて、第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定された時間単位に対応する時刻情報をフォーマットでパケット化して、バスを介して第 1 の電子機器に転送する第 2 のステップと、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器から転送される時刻情報に基づいて、第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新する第 3 のステップとを設けるようにした。

この結果、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定した時間単位に対応する時刻情報のみを受け取ることによって、当該時刻情報に基づいて第 1 の電子機器に設定されている時刻の時刻情報を更新することができ、かくして第 1 及び第 2 の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得る情報処理方法を実現できる。

さらに本発明においては、第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた第 1 の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、第 1 の電子機器から転送される第 1 の時刻情報に基づいて、第 2 の電子機器の時刻を設定する第 2 のステップとを実行させるためのプログラムを記録媒体に記録するようにした。

この結果、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を第 1 の電子機器に設定されている時刻

に応じた時刻情報に設定し直させることができ、かくして第 1 及び第 2 の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得るプログラムを記録した記録媒体を実現できる。

さらに本発明においては、第 1 の電子機器で設定された読出コマンドを所定フォーマットでパケット化してバスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、第 1 の電子機器から転送される読出コマンドに基づいて、第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報をフォーマットでパケット化して、バスを介して第 1 の電子機器に転送する第 2 のステップと、第 1 の電子機器が、第 2 の電子機器から転送される時刻情報を読み込む第 3 のステップとを実行させるためのプログラムを記録媒体に記録するようにした。

この結果、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み取ることができ、かくして第 1 及び第 2 の電子機器間で効率良く時刻合わせを行い得るプログラムを記録した記録媒体を実現できる。

さらに本発明においては、第 1 の電子機器で設定された所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、第 1 の電子機器から転送される読出コマンドに基づいて、第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定された時間単位に対応する時刻情報をフォーマットでパケット化して、バスを介して第 1 の電子機器に転送する第 2 のステップと、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器から転送される時刻情報に基づいて、第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新する第 3 のステップとを実行させるためのプログラムを記録媒体に記録するようにした。

この結果、第 1 の電子機器は、第 2 の電子機器を特定して当該第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定した時間単位に対応する時刻情報のみを受け取ることによって、当該時刻情報に基づいて第 1 の電子機器に設定されている時刻の時刻情報を更新することができ、かくして第 1 及び第 2 の電子機器間で効率良

く時刻合わせを行い得るプログラムを記録した記録媒体を実現できる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本実施の形態による A V システムの構成を示すブロック図である。

図 2 は、図 1 に示す受信装置の構成を示すブロック図である。

図 3 は、図 1 に示すビデオテープレコーダの構成を示すブロック図である。

図 4 は、I E E E 1 3 9 4 のデータ構造を示す略線図である。

図 5 は、コマンドタイプ／レスポンスの種類を示す略線図である。

図 6 は、A V / C コマンドの例を示す略線図である。

図 7 は、サブユニット I D ディスクリプタのデータ構造を示す略線図である。

図 8 は、ディスクリプタアイデンティファイアの内容を示す略線図である。

図 9 は、デイトアンドタイムディスクリプタのデータ構造を示す略線図である。

図 1 0 は、インフォタイプの内容を示す略線図である。

図 1 1 は、デイトアンドタイムインフォの内容を示す略線図である。

図 1 2 は、バリッドフラグの内容を示す略線図である。

図 1 3 は、時刻設定処理手順の説明に供するフローチャートである。

図 1 4 は、時刻設定時のデイトアンドタイムコマンドの内容を示す略線図である。

図 1 5 は、時刻読取り処理手順の説明に供するフローチャートである。

図 1 6 は、時刻読取り時又は時刻更新時のデイトアンドタイムコマンドの内容を示す略線図である。

図 1 7 は、時刻読取り時のインフォタイプディペンデントの内容を示す略線図である。

図 1 8 は、定期的時刻更新処理手順の説明に供するフローチャートである。

図 1 9 は、時刻更新時のインフォタイプディペンデントの内容を示す略線図である。

図 2 0 は、インフォブロック形式によるデイトアンドタイムディスクリプタの

データ構造を示す略線図である。

図 2 1 は、インフォブロックタイプの内容を示す略線図である。

図 2 2 は、デイトアンドタイムインフォの内容を示す略線図である。

図 2 3 は、フィールドバリッドフラグの内容を示す略線図である。

図 2 4 は、時刻設定処理手順の説明に供するフローチャートである。

図 2 5 は、時刻読取り処理手順の説明に供するフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

(1) 本実施の形態による AV システムの構成

図 1 において、1 は全体として本実施の形態による AV システムを示し、I E E 1 3 9 4 バス 2 を介して受信装置 (I R D : I n t e g r a t e d R e c i v e r a n d D e c o d e r) 3、ビデオテープレコーダ 4、5、MD (M i n i D i s k) デッキ 6、7、DVD (D i g i t a l V e r s a t i l e D i s k) プレーヤ 8 及びデジタルビデオカメラ 9 が相互に接続されている。

そしてこの AV システム 1 では、これらビデオテープレコーダ 4、5、MD デッキ 6、7、DVD プレーヤ 8 及びデジタルビデオカメラ 9 がそれぞれ相互に AV / C コマンドセットで制御し得るようになされている。

この場合例えば受信装置 3 においては、図 2 に示すように、CPU (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) 1 0、各種プログラムが格納された ROM (R e a d O n l y M e m o r y) 1 1 及び CPU 1 0 のワークメモリとしての RAM (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 1 2、I E E 1 3 9 4 インターフェース回路 1 3、チューナ部 1 4 及び入出力インターフェース回路 1 5 が内部バス 1 6 を介して接続され、入出力インターフェース回路 1 5 に LCD (L i q u i d C r y s t a l D i s p l a y) 1 7 及びタッチパネル 1 8 が接続されることにより構成されている。

そしてCPU 10は、ROM 11に格納されたプログラムに基づく画像データを内部バス16及び入出力インターフェース回路15を順次介してLCD 17に送出することにより、当該LCD 17に必要な情報を表示させるようになっている。

またCPU 10は、タッチパネル18を介して入力される各種命令や、IEEE 1394バス2を介してビデオテープレコーダ4、5やMDデッキ6、7等（図1）から与えられるコマンドに基づいて、必要に応じてチューナ部14及びIEEE 1394インターフェース回路13を制御する。

この結果この受信装置3では、例えば所定チャンネルの受信命令やコマンドが与えられたときには、チューナ部14が当該チャンネルを選局し、得られた映像及び又は音声信号を内部バス、IEEE 1394インターフェース回路13及びIEEE 1394バス2を順次介して対応するビデオテープレコーダ4、5又はMDデッキ6、7等に送出する。

一方ビデオテープレコーダ4、5においては、図3に示すように、CPU 20、ROM 21、RAM 22、IEEE 1394インターフェース回路23、記録再生部24及び入出力インターフェース回路25が内部バス26を介して接続され、入出力インターフェース回路25にLCD 26及びタッチパネル27が接続されることにより構成されている。

この場合CPU 20は、ROM 21に格納されたプログラムに基づく画像データを内部バス26及び入出力インターフェース回路25を順次介してLCD 26に送出することにより、当該LCD 26に必要な情報を表示させる。

またCPU 20は、タッチパネル27を介して入力される各種命令や、IEEE 1394バス2を介して受信装置3やDVDプレーヤ8等（図1）から与えられるコマンドに基づいて、必要に応じて記録再生部24を制御する。

この結果このビデオテープレコーダ4、5では、例えば記録命令が与えられたときには、受信装置3やDVDプレーヤ8からIEEE 1394バス2を介して与えられる映像音声信号をIEEE 1394インターフェース回路23及び内部

バス 26 を順次介して記録再生部 24 に取り込み、当該映像音声信号を記録再生部 24 において磁気テープに記録する。

またこのビデオテープレコーダ 4、5 では、例えば再生命令が与えられたときには、磁気テープに記録されている映像音声信号を記録再生部 24 において再生し、これを内部バス 26 及び IEEE 1394 バス 2 を介して対応するビデオテープレコーダ 5、4 等に送出する。

このようにしてこの AV システムにおいては、IEEE 1394 バス 2 を介して相互接続された複数の AV 機器を相互にデータの送受を行うと共に、一方から他方の各種の制御指令を与えて制御させ得るようになされている。

(2) 第 1 の実施の形態

(2-1) AV/C デジタルインタフェースコマンドセット

ここで国際標準化機構 (ISO: International Organization for Standardization) において標準化されたネットワーク・アーキテクチャとしての開放型システム間相互接続 (OSI: Open System Interconnection) の階層モデル (Layer Model) では、その 1 系統を AV/C デジタルインタフェースコマンドセットとして割り当てようになされている。

この AV/C デジタルインタフェースコマンドセットは、下位の IEEE 1394-1995 レイヤから、ファンクションコントロールプロトコル (FCP: Function Control Protocol) レイヤ及び AV/C コマンドレイヤと順次上位に階層化されたシステムとして規定されている。なおこのファンクションコントロールプロトコルは、国際電気標準会議 (IEC: International Electrotechnical Commission) 61883 に準拠して記述されている。

さらにこの AV/C コマンドレイヤは、OSI 階層モデルのうちのアプリケーションレイヤに相当し、ビデオテープレコーダ 4、5、MD デッキ 6、7 及び DVD プレーヤ 8 を記録再生するためのプロトコルや受信装置 3 内でのチャンネル

を選局するためのプロトコルが規定されている。

またAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットでは、論理的にAV機器そのものがユニットと呼ばれ、当該ユニットの機能を司るものがサブユニットと呼ばれている。コマンドの宛先はサブユニットタイプとサブユニットIDで唯一のサブユニットを指定することができる。複数のサブユニットがある場合、サブユニットIDの番号で識別することができる。

また各AV機器（ユニット）は外部との信号の入出力をするための論理的なプラグを有し、当該プラグとしてIEEE 1394インタフェース用のシリアルバスプラグ及びIEEE 1394以外のインタフェース用のエクスターナルプラグがある。同様にサブユニットにも論理的なプラグが定義されている。かくしてサブユニットのプラグ同士を接続すると共に、サブユニットプラグとユニットプラグとを接続することにより、ユニット内部の信号経路を築き得るようになっている。

図4は、AV/Cコマンドの非同期（Asynchronous）転送モードで伝送されるパケット（以下、これをアシンクロナスパケットと呼ぶ）をIEEE 1394の規格に準拠したデータ構造を示している。アシンクロナスパケットは、水平方向32〔bits〕（=1〔quadlet〕）で構成されたパケットヘッダ（packet header）及びデータブロック（data block）からなり、データブロック内の所定領域にAV/Cコマンドが割り当てて記述されている。

このアシンクロナスパケットのデータブロックの上段には、コマンドタイトルセット（CTS: Command Title Set）、要求種類（制御コマンド又はレスポンス）を表すコマンドタイプ/レスポンスCT/RC（Ctype/Response）、機器内の機能を特定するためのサブユニットタイプ（subunit type）、コマンドの宛て先を表すアドレス（Id）、コマンドでなるオペコードOPC（opcode）、当該オペコードのパラメータでなるオペランドOPR（operand）1～4の順番で順次記述されている。

なおオペコード及びオペランドはそれぞれサブユニットタイプごとに定義されている。

またアシンクロナスパケットのデータブロックの中段には、アディショナルオペランド (Additional operands) 及びパディング (padding) がそれぞれ必要に応じて付加されるフィールドとして割り当てられており、当該データブロックの下段にはデータCRC (Cyclic Redundancy Check) がデータ伝送時のエラーチェック用として割り当てられている。

かかるデータブロックのうちコマンドタイプ／レスポンスCT／RCは、制御コマンド (Command) 及びその応答コマンドであるレスポンス (Response) が定義されており、図5Aに示すように、制御コマンドは、機能を外部から制御するコマンド「CONTROL」、外部から状態を問い合わせるコマンド「STATUS」、オペコード及びオペランドに基づいて制御コマンドのサポートの有無を外部から問い合わせるコマンド「SPECIFIC INQUIRY」、状態の変化を外部に知らせるように要求するコマンド「NOTIFY」、オペコードのみに基づいて制御コマンドのサポートの有無を外部から問い合わせるコマンド「GENERAL INQUIRY」及びリザーブでなる「RESERVED」と順番で順次記述されている。

またレスポンスは、制御コマンドと同じフォーマットからなり、当該制御コマンドの種別に応じて応答される。すなわち図5Aに示すように、レスポンスは、任意のコマンドに対して実装していないときに応答するレスポンス「NOT IMPLEMENTED」、任意のコマンドを受け入れて動作したときに応答するレスポンス「ACCEPTED」、任意のコマンドを受け入れても実行できない状態にあるときに応答するレスポンス「REJECTED」、現在動作中にあるときに応答するレスポンス「IN TRANSITION」、与えられたコマンドが受け入れ可能なコマンドであるときに応答するレスポンス「IMPLEMENTED / STABLE」、与えられたコマンドに応じた動作中でその状態が変

化したときに応答するレスポンス「CHANGED」、将来、コマンドやレスポンスを定義するために空けてあるレスポンス「RESERVED」、与えられたコマンドを実行するために待ち時間が必要であるときに応答するレスポンス「INTERIM」の順番で順次記述されている。

実際に、コマンド「CONTROL」に対するレスポンスには、「NOT IMPLEMENTED」、「ACCEPTED」、「REJECTED」及び「INTERIM」がある。コマンド「STATUS」に対するレスポンスには、「NOT IMPLEMENTED」、「REJECTED」、「IN TRANSITION」及び「STABLE」がある。またコマンド「SPECIFIC INQUIRY」及び「GENERAL INQUIRY」に対するレスポンスには、「IMPLEMENTED」及び「NOT IMPLEMENTED」がある。さらにコマンド「NOTIFY」に対するレスポンスには、「NOT IMPLEMENTED」、「REJECTED」、「INTERIM」及び「CHANGED」がある。

ここで図5A～図5Cにおいて、コマンドタイプ/レスポンスCT/RC、サブユニットタイプ(subunit type)及びオペコードOPC(opcode)について、それぞれ識別子(ID)に各種類内容を順次割り当てるようにして作成した表の具体例を示す。

まず図5Aに示すように、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCには、コマンドとして「0000」に「CONTROL」、「0001」に「STATUS」、「0010」に「SPECIFIC INQUIRY」、「0011」に「NOTIFY」、「0100」に「GENERAL INQUIRY」及び「0101」～「0111」に「RESERVED」が順次割り当てられていると共に、レスポンスとして「1000」に「NOT IMPLEMENTED」、「1001」に「ACCEPTED」、「1010」に「REJECTED」、「1011」に「IN TRANSITION」、「1100」に「IMPLEMENTED/STABLE」、「1101」に「CHANGED」、「1110」に「RESE-

RVED」及び「1111」に「INTERIM」が順次割り当てられている。

また図5Bに示すように、サブユニットタイプ (subunit type) には、「00000」に「Video monitor」、「00011」に「Disk recoder/Player」、「00100」に「Tape recoder/Player」、「00101」に「Tuner」、「00111」に「Video Camera」、「11100」に「Vendor unique」、「11110」に「Subunit type extended to next byte」、「11111」に「Unit」が順次割り当てられている。

さらに図5Cに示すように、オペコードOPC (opcode) には、各サブユニット毎にオペコードのテーブルが存在しており、例えば「Tape recoder/Player」の場合、「00h」に「VENDOR DEPENDENT」、「50h」に「SEARCH MODE」、「51h」に「TIME CODE」、「52h」に「ATN」、「60h」に「OPEN MIC」、「61h」に「READ MIC」、「62h」に「WRITE MIC」、「C1h」に「LOAD MEDIUM」、「C2h」に「RECORD」、「C3h」に「PLAY」及び「C4h」に「WIND」が順次割り当てられている。

このようにして実際にアシンクロナスパケットのデータブロックの上段には、コマンドタイトルセット (CTS)、コマンドタイプ/レスポンスCT/RC (Ctype/Response)、サブユニットタイプ (subunit type)、アドレス (Id)、オペコードOPC (opcode) 及びオペランドOPR (operand) にそれぞれ具体的な識別子が割り当てられる。例えばビデオテープレコーダ4 (図1) に再生指示を行う場合、第1の受信装置3内のCPU10は、図6Aに示すようなコマンドをビデオテープレコーダ4に送出する一方、再生が実行されると当該ビデオテープレコーダ4から第1の受信装置3に図6Bに示すようなレスポンスを返す。

すなわち図6Aに示すコマンドは、AV/Cコマンドセットを使用するためコ

マンドタイトルセット「CTS」=「0000」と記述され、コマンドタイプ（ctype）には、機器を外部から制御するコマンド「CONTROL」を用いるため、「ctype」=「0000」と記述されている。さらにサブユニットタイプはビデオテープレコーダ4であるため「Tape recorder/Player Tape recorder/Player」=「00100」と記述され、アドレス（Id）はID0の場合を示しており「Id」=「000」と記述され、オペコードOPC（opcode）は再生を意味する「75h」と記述されている。

一方、図6Bに示すレスポンスは、上述した図6Aに示すコマンドにおけるコマンドタイプ（ctype）に代えてレスポンス（Response）が「Response」=「1001」となっていることを除いて同様の識別子が記述されている。

ここで各AV機器（ユニット）においては、IEEE1394バスを介して上述したAV/Cコマンドフォーマットに基づく制御コマンド及びレスポンスが内部のCPU（すなわちサブユニット）に与えられる。実際に各AV機器におけるサブユニットでは、データが階層化されており、それぞれサブユニットIDディスクリプタとして規定されている。

例えば図7に示すように、MDデッキのサブユニットIDディスクリプタでは、MDデッキのサブユニットごとに「List 0」、「List 1」、……、「List (n-1)」、……とリスト化され、これら「List 0」、「List 1」、……、「List (n-1)」、……を最上位層としてそれぞれ階層構造を形成するようになされている。

この場合、「List 0」がMDデッキ内に装填されているMDの枚数が記述されたレイヤとなり、当該レイヤにおける各MDごとにコンテンツ（曲名、歌詞等）が下位レイヤとして記述され、さらに当該コンテンツごとに詳細内容（楽節、ポイント位置等）が下位レイヤとして記述されている。

このサブユニットIDディスクリプタは、ディスクリプタアイデンティファイ

ア (Descriptor Identifier) によって種々のディスクリプタに割り当てられた識別番号が指定されると、当該識別番号に応じたディスクリプタを特定するようになされている。

これら種々のディスクリプタのうち、各AV機器において時間に関する情報を保持するためのデイトアンドタイムディスクリプタ (the Date and Time Descriptor) が、図8のようなディスクリプタアイデンティファイアによって特定されると、当該デイトアンドタイムディスクリプタのコンテンツ (contents) が図9に示すように列挙される。

この図9において、デイトアンドタイムディスクリプタは、デイトアンドタイムディスクリプタのデータ長を表す「descriptor length」、リザーブでなる「reserved」、保持している時刻情報の数を表す「number of information」、それぞれの時刻情報のタイプを表す「info type」、その時刻情報のデータ長「info length」及び時刻情報「date and time info」の順番で順次記述されている。

この場合、時刻情報のタイプ「info type」は、図10に示すように、英国グリニッジ (Greenwich) を基準とした世界標準時間における時刻情報を表す「Universal Time」、自国における時刻情報を表す「Local Time」、世界標準時間との誤差時間に応じて指定される地域の情報を表す「Time Zone」、時刻の精度情報を表す「Accuracy (how often updates)」及び時刻の誤差情報を表す「Error (e. g. 10 seconds in a year)」の順番で順次記述されている。

また図11に示すように、デイトアンドタイムインフォ「date and time info」は、各種の時刻情報について有効又は無効を表すフィールドバリッドフラグ「field valid flags」、年単位の時刻情報を表す「year」、月単位の時刻情報を表す「month」、日単位の時刻情

報を表す「day」、時間単位の時刻情報を表す「hour」、分単位の時刻情報を表す「minute」、秒単位の時刻情報を表す「second」、1/100秒単位の時刻情報を表す「1/100 second」、1週間の各曜日単位の時刻情報を表す「day of week from Monday (1) to Sunday (7)」の順番で順次記述されている。

このうちフィールドバリッドフラグ「field valid flags」には、図12に示すように、順次「year」、「month」、「day」、「hour」、「minute」、「second」、「1/100sec」及び「day of week」についてフラグが立てられているか否かの情報が記述されており、当該フラグが立てられている時刻情報のみが有効となる。

(2-2) 時刻合わせ処理手順

(2-2-1) 時刻設定処理手順RT1

ここで複数のAV機器のうち指定された一方のAV機器（以下、これを基準AV機器と呼ぶ）に設定されている時刻情報を別に指定された他方のAV機器（以下、これを指定AV機器と呼ぶ）に設定する場合、当該基準AV機器のCPUは、ステップSP0から図13に示す時刻設定処理手順RT1に入り、続くステップSP1において、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにスペシフィックインクワイリ「SPECIFIC INQUIRY」を記述すると共に、オペコードにデイトアンドタイムコマンド（date and time command）を、及びオペランドに当該コマンドのパラメータを記述するようにしてAV/Cコマンドパケット（図5）を生成した後、IEEE1394バス2を介して指定AV機器のCPUに転送する。

このデイトアンドタイムコマンドのパラメータとなる各オペランドには、図14に示すように、インフォタイプ「info type」、インフォレングス「info length」及びデイトアンドインフォ「date and time info (info type dependent)」が順次記述されている。

そしてデイトアンドタイムディスクリプタでは、インフォタイプ「info type」ごとにそれぞれ複数の時刻情報をデイトアンドタイムインフォ「date and time info (info type dependent)」の各オペコードに割り当てて記述し得るようになされている。

この場合、デイトアンドタイムインフォ「date and time info (info type dependent)」の各オペコードには、基準AV機器に設定されている時刻が、上述した図11に示すように順次「year」、「month」、「day」、「hour」、「minute」、「second」、「1/100sec」及び「day of week」の各時刻情報として割り当てられている。

続いてステップSP2において、基準AV機器のCPUは、AV/Cコマンドパケットを受け取った指定AV機器のCPUがデイトアンドタイムコマンドに基づく時刻情報を設定できるか否かを、当該指定AV機器のCPUから供給されるレスポンス（すなわちコマンドタイプ/レスポンスCT/RCに記述された応答コマンドの内容）に応じて判断する。

このステップSP2において肯定結果が得られると、このことは指定AV機器のCPUが時刻設定を実行できることを表しており、このとき当該指定AV機器のCPUがコマンドタイプ/レスポンスCT/RCにアクセプテッド「ACCEPTED」を表すレスポンスを記述したAV/Cコマンドパケットを生成して基準AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP3において、当該基準AV機器のCPUは、指定AV機器が時刻設定を実行できる旨を認識することができる。

この結果、基準AV機器のCPUは、ステップSP4に進んで、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにコントロール「CONTROL」を記述すると共に、設定されている時刻に応じた各時刻情報（図11）をデイトアンドタイムインフォ「date and time info (info type dependent)」の各オペコードに記述するようにしてAV/Cコマンドパケット

を生成した後、これをIEEE 1394バス2を介して指定AV機器のCPUに転送する。

この結果、基準AV機器のCPUは、指定AV機器に設定されている時刻情報をデイトアンドタイムコマンドに基づく時刻情報に合わせて設定し直した後、そのままステップSP5に進んで当該時刻設定処理手順RT1を終了する。

これに対してステップSP2において否定結果が得られると、このことは指定AV機器のCPUが時刻設定を実行できないことを表しており、このとき当該指定AV機器のCPUがコマンドタイプ/レスポンスCT/RCに不実行の原因に応じたノットインプリメンテッド「NOT IMPLEMENTED」、リジェクテッド「REJECTED」又はイントランジション「IN TRANSITION」を表すレスポンスを記述したAV/Cコマンドパケットを生成して基準AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP6において、当該基準AV機器のCPUは、指定AV機器が時刻設定を実行できない旨を認識することができる。

この結果、基準AV機器のCPUは、指定AV機器のCPUにおける時刻情報を何ら設定し直すことなく、そのままステップSP5に進んで当該時刻設定処理手順RT1を終了する。

かくしてこのAVシステム1において、基準AV機器は、IEEE 1394バス2を介して接続されている指定AV機器に対して必要に応じて所定のコマンドを転送することにより、時刻設定が可能な条件を満たす場合のみ、当該指定AV機器を、その時刻が基準AV機器に設定されている時刻情報に基づく時刻と合うように制御することができる。

(2-2-2) 時刻読取り処理手順RT2

また、指定AV機器が基準AV機器に設定された時刻情報を読み取る場合、当該指定AV機器のCPUは、ステップSP10から図15に示す時刻読取り処理手順RT2に入り、続くステップSP11において、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにスペシフィックインクワイリ「SPECIFIC INQUIRY

R Y」を記述すると共に、オペコードにデイトアンドタイムコマンド (date and time command) を、及びオペランドに当該コマンドのパラメータを記述するようにしてAV/Cコマンドパケット (図5) を生成した後、IEEE 1394バス2を介して基準AV機器のCPUに転送する。

この場合、図16に示すように、デイトアンドタイムコマンドのパラメータとなる各オペランドには、デイトアンドタイムディスクリプタ「date and time info」に代えてインフォタイプディペンデント「info type dependent」が記述されている。さらにインフォタイプディペンデント「info type dependent」は、図17に示すように全てのオペランドに16進法で表されるFF16値が順次記述されている。

続いてステップSP12において、指定AV機器のCPUは、AV/Cコマンドパケットを受け取った基準AV機器のCPUがデイトアンドタイムコマンドに基づいて、設定されている時刻情報を読み取って指定AV機器に転送することができるか否かを、当該基準AV機器のCPUから供給されるレスポンスに応じて判断する。

このステップSP12において肯定結果が得られると、このことは基準AV機器のCPUがデイトアンドタイムコマンドに基づく時刻読取りを実行できることを表しており、このとき当該基準AV機器のCPUがインフォタイプディペンデント「info type dependent」の各オペコードに記述されたFF16値に、設定されている時刻に応じた各時刻情報 (図11) を記述してAV/Cコマンドパケットを生成して指定AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP13において、当該指定AV機器のCPUは、基準AV機器に設定されている時刻情報を読取り可能な旨を認識することができる。

この後、指定AV機器のCPUは、ステップSP14に進んで、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにステータス「STATUS」を記述すると共に、オペコードにデイトアンドタイムコマンドを記述するようにしてV/Cコマンドパケットを生成した後、当該AV/CコマンドパケットをIEEE 1394バス2

を介して基準AV機器のCPUに転送する。

この結果、指定AV機器のCPUは、基準AV機器に設定されている時刻情報の読取りを実行した後、そのままステップSP15に進んで当該時刻設定処理手順RT1を終了する。

これに対してステップSP12において否定結果が得られると、このことは基準AV機器のCPUが時刻読取りを実行できないことを表しており、このとき当該基準AV機器のCPUがコマンドタイプ/レスポンスCT/RCに不実行の原因に応じたノットインプリメンテッド「NOT IMPLEMENTED」、リジェクテッド「REJECTED」又はイントランジション「IN TRANSITION」を表すレスポンスを記述したAV/Cコマンドパケットを生成して指定AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP16において、当該指定AV機器のCPUは、時刻読取りを実行できなかった旨を認識することができる。

この結果、指定AV機器のCPUは、基準AV機器のCPUから何ら時刻情報を読み取ることなく、そのままステップSP15に進んで当該時刻読取り処理手順RT2を終了する。

かくしてこのAVシステム1において、指定AV機器は、IEEE1394バス2を介して接続されている基準AV機器に対して必要に応じて所定のコマンドを転送することにより、時刻情報を公開可能な条件を満たす場合のみ、当該基準AV機器から時刻情報を読み取って、自己のもつ時刻を当該時刻情報に基づく時刻と合うように設定し直すことができる。

(2-2-3) 定期的時刻更新処理手順RT3

さらに、指定AV機器が基準AV機器に設定された時刻情報を定期的に読み取って当該時刻情報に基づいて更新する場合、当該指定AV機器のCPUは、ステップSP20から図18に示す定期的時刻更新処理手順RT3に入り、続くステップSP21において、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにスペシフィックインクワイリ「SPECIFIC INQUIRY」を記述すると共に、オベ

コードにデイトアンドタイムコマンド (date and time command) を、及びオペランドに当該コマンドのパラメータを記述するようにしてAV/Cコマンドパケット (図5) を生成した後、IEEE1394バス2を介して基準AV機器のCPUに転送する。

この場合、デイトアンドタイムコマンド (図16) のパラメータとなる各オペランドのうちインフォタイプディペンデント「info type dependent」には、図19に示すように先頭のオペランドにバリッドフラグ「valid flags」が記述されると共に、これ以外の全てのオペランドに16進法で表されるFF16値が順次記述されている。

このとき指定AV機器のCPUは、このバリッドフラグ「valid flags」(図12) を構成する「year」、「month」、「day」、「hour」、「minute」、「second」、「1/100sec」及び「day of week」の各時刻情報を表すフラグのうち、時刻更新のために指定された時間単位の時刻情報に該当するフラグのみ立ち上げておく。

続いてステップSP22において、指定AV機器のCPUは、AV/Cコマンドパケットを受け取った基準AV機器のCPUがデイトアンドタイムコマンドに基づいて、設定されている時刻情報のうち指定された時間単位に対応する時刻情報を読み取って指定AV機器に転送することができるか否かを、当該基準AV機器のCPUから転送されるレスポンスに応じて判断する。

このステップSP22において肯定結果が得られると、このことは基準AV機器のCPUがデイトアンドタイムコマンドに基づく時刻読取りを実行できることを表しており、このとき当該基準AV機器のCPUがコマンドタイプ/レスポンスCT/RCにインターム「INTERIM」(すなわち待機コマンド) を記述したAV/Cコマンドパケットを生成して指定AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP23において、当該指定AV機器のCPUは、定期的な時刻読取りに基づく時刻情報の更新を実行できる旨を認識することができる。

この結果、指定AV機器のCPUは、ステップSP24に進んで、コマンドタ

イブ/レスポンスCT/RCにノティファイ「NOTIFY」を記述すると共に、オペコードにデイトアンドタイムコマンドを記述するようにしてAV/Cコマンドパケットを生成した後、当該AV/CコマンドパケットをIEEE1394バス2を介して基準AV機器のCPUに転送する。

やがて所定時間経過後に基準AV機器のCPUが、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにチェンジ「CHANGED」を記述すると共に、現在の時刻情報の中からインフォタイプディペンデント「info type dependent」に記述されたバリッドフラグ「valid flags」で有効とされた時間単位でなる時刻情報のみを抽出してそれぞれFF16値に記述することによりデイトアンドタイムコマンド（date and time command）を生成した後、これをAV/Cコマンドパケットとして指定AV機器のCPUに転送することにより、当該指定AV機器のCPUは、ステップSP25に進んで、得られたデイトアンドタイムコマンドに基づいて現在の時刻情報を更新設定することができる。

この後、指定AV機器のCPUは、そのままステップSP26に進んで当該定期的時刻更新処理手順RT3を終了する。

これに対してステップSP22において否定結果が得られると、このことは基準AV機器のCPUが指定された時刻情報の読み取りを実行できないことを表しており、このとき当該基準AV機器のCPUがコマンドタイプ/レスポンスCT/RCに不実行の原因に応じたノットインプリメンテッド「NOT IMPLEMENTED」、リジェクテッド「REJECTED」又はイントランジション「IN TRANSITION」を表すレスポンスを記述したAV/Cコマンドパケットを生成して指定AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP27において、当該指定AV機器のCPUは、定期的な時刻読取りに基づく時刻情報の更新を実行できなかった旨を認識することができる。

この結果、指定AV機器のCPUは、基準AV機器のCPUから何ら時刻情報を受け取ることなく、そのままステップSP26に進んで当該定期的時刻更新処

理手順 R T 3 を終了する。

かくしてこの A V システム 1 において、指定 A V 機器は、I E E E 1 3 9 4 バス 2 を介して接続されている基準 A V 機器に対して定期的に所定のコマンドを転送することにより、時刻情報を公開可能な条件を満たす場合のみ、当該基準 A V 機器から時刻情報を読み取って、自己のもつ時刻を当該時刻情報に基づく時刻と合うように更新することができる。

(2 - 3) 本実施の形態の動作及び効果

以上の構成において、この A V システム 1 では、I E E E 1 3 9 4 バス 2 を介して接続された複数の A V 機器のうち、基準 A V 機器に設定されている時刻情報を指定 A V 機器に設定する場合、当該基準 A V 機器は、コマンドタイプ / レスポンス C T / R C にコントロール「C O N T R O L」を記述すると共に、オペコードにデイトアンドタイムコマンドを記述し、さらに当該オペコードのパラメータでなる各オペランドに当該基準 A V 機器に応じた時刻情報を割り当てて記述するようにして A V / C コマンドパケットを生成した後、当該 A V / C コマンドパケットを指定 A V 機器に転送する。

これにより指定 A V 機器は、デイトアンドタイムコマンドに基づいて各オペランドに記述されている基準 A V 機器に応じた時刻情報を設定することができると共に、当該設定した旨をレスポンスとして基準 A V 機器に転送して認識させることができる。

この結果、基準 A V 機器は、時刻設定対象となる指定 A V 機器を特定して、当該指定 A V 機器に現在設定されている時刻情報を基準 A V 機器に応じた時刻情報に設定し直させることができる。

また指定 A V 機器が基準 A V 機器に設定されている時刻情報を読み取る場合、当該指定 A V 機器は、コマンドタイプ / レスポンス C T / R C にステータス「S T A T U S」を記述すると共に、オペコードにデイトアンドタイムコマンドを記述し、さらに当該オペコードのパラメータでなる各オペランドに所定のパラメータ値を割り当てて記述するようにして A V / C コマンドパケットを生成した後

、当該AV／Cコマンドパケットを基準AV機器に転送する。

これにより基準AV機器は、デイトアンドタイムコマンドに基づいて、各オペランドに記述されているパラメータ値に当該基準AV機器に設定されている時刻情報を割り当てて記述してAV／Cコマンドパケットを生成した後、指定AV機器に転送することにより、当該指定AV機器は、得られた基準AV機器に設定されている時刻情報を読み取ることができる。

この結果、指定AV機器は、時刻読取り対象となる基準AV機器を特定して、当該基準AV機器からのみ現在設定されている時刻情報を読み取ることができる。かくして指定AV機器は、当該時刻情報に基づいて、現在設定されている時刻情報を再設定することができる。

さらに指定AV機器が基準AV機器に設定されている時刻情報を定期的に読み取って当該時刻情報に基づいて更新する場合、AV／Cコマンドパケットのコマンドタイプ／レスポンスCT／RCにノティファイ「NOTIFY」を記述すると共に、オペコードにデイトアンドタイムコマンドを記述し、さらに当該オペコードのパラメータでなる各オペランドにバリッドフラグ「valid flags」及び所定のパラメータ値を割り当てて記述するようにしてAV／Cコマンドパケットを生成した後、当該AV／Cコマンドパケットを基準AV機器に転送する。

これにより基準AV機器は、デイトアンドタイムコマンドに基づいて現在の時刻情報を指定AV機器に与えることができる場合のみコマンドタイプ／レスポンスCT／RCにインターム「INTERIM」を記述したAV／Cコマンドパケットを当該指定AV機器に転送して所定時間待ち状態となる旨を認識させる。

そして当該所定時間経過後に、他のAV機器は、デイトアンドコマンドに基づいて、コマンドタイプ／レスポンスCT／RCにチェンジ「CHANGE」を記述すると共に、各オペランドに記述されているバリッドフラグ「valid flags」で有効とされた時間単位を表す時間情報のみをパラメータ値に記述してAV／Cコマンドパケットを生成した後、指定AV機器に転送することによ

り、当該指定A V機器は、得られた基準A V機器に設定されている時刻情報で更新設定することができる。

この結果、指定A V機器は、時刻更新対象となる基準A V機器を特定して、当該基準A V機器からのみ現在設定されている時刻情報のうち指定した時間単位を表す時間情報を受け取ることによって、当該時間情報に基づいて現在設定されている時間情報を更新することができる。

以上の構成によれば、このA Vシステム1では、I E E E 1 3 9 4 バス2を介して接続された複数のA V機器のうち、任意に指定した基準A V機器と同じく任意に指定した指定A V機器との間で、A V / C コマンドパケットに時刻情報を付加して相互に送受するようにしたことにより、基準A V機器に設定されている時刻情報を指定A V機器に設定することができると共に、指定A V機器が基準A V機器に設定されている時刻情報を読み取ることができ、さらには指定A V機器が基準A V機器に設定されている時刻情報を定期的に読み取って当該時刻情報に基づいて更新することができ、かくして指定したA V機器間で効率良く時刻合わせを行い得るA Vシステム1を実現することができる。

(3) 第2の実施の形態

(3-1) A V / C デジタルインタフェースコマンドセット

この第2の実施の形態の場合、上述の第1の実施の形態におけるA V / C デジタルインタフェースコマンドセットとは、A V / C コマンドパケットに記述されるディスクリプタの記述形態が異なることを除いて上述と同様に構成されている。

すなわち、ディスクリプタ内に所定単位ごとに種々の情報をブロック化したもの（以下、これをインフォブロックと呼ぶ）を順次記述しておき、当該ディスクリプタ内から特定のインフォブロックのタイプを認識することによって、上述の第1の実施の形態のようにリスト化された各種情報をコマンド制御に応じたアドレス指定を行う場合と同様に効果を得ることができるようになされている。

実際には、指定A V機器のC P U がもつディスクリプタ内に種々のタイプのイ

ンフォブロックを順次記述しておき、基準AV機器のCPUがIEEE1394バス2を介して指定AV機器のCPUがもつディスクリプタ内の特定のインフォブロックのタイプを認識することによって、基準AV機器のCPUは、指定AV機器に対して各種情報の読み書きを行い得るようになされている。

ここで上述の図8に示すディスクリプタアイデンティファイアによって特定されたデイトアンドタイムディスクリプタ (the Date and Time Descriptor) は、各AV機器において時間に関する情報を保持するためのディスクリプタであり、当該デイトアンドタイムディスクリプタのコンテンツ (contents) は図20に示すようにインフォブロックの形式で記述されている。

この図20において、デイトアンドタイムディスクリプタは、追加されたインフォブロックも含めたデイトアンドタイムディスクリプタの全体のデータ長を表す「Descriptor length」、インフォブロックの形式で表されないリストの全体のデータ長を表す「Non Infoblock length」、リザーブ用のフィールドとなる「reserved」、「0X0005」以降のアドレスにインフォブロックを追加するための「Infoblock added」の順番で順次記述されている。

この場合、「Infoblock added」のエリアに追加されるインフォブロックは、図21に示すように、英国グリニッジ (Greenwich) を基準とした世界標準時間における時刻情報を表す「Universal Time」、自国における時刻情報を表す「Local Time」、世界標準時間との誤差時間に応じて指定される地域の情報を表す「Time Zone」、時刻の精度情報を表す「Accuracy (how often updates)」及び時刻の誤差情報を表す「Error (e. g. 10 seconds in a year)」の順番で順次タイプ別に記述されている。

また図22に示すように、デイトアンドタイムインフォ「date and time info」は、インフォブロックのフィールド全体のデータ長を表す

「Compound length」、インフォブロックのタイプの一覧からローカルタイム (Local Time) やユニバーサルタイム (Universal Time) 等の各コードを選択指定するための「Infoblock type」、第1階層のインフォブロック全体のデータ長 (インフォブロックは1階層のみなのでアドレスオフセット「0X06～0X0F」までのデータ長となる) を表す「Primary Field Length」、各種の時刻情報について有効又は無効を表すフィールドバリッドフラグ「field valid flags」、年単位の時刻情報を表す「year」、月単位の時刻情報を表す「month」、日単位の時刻情報を表す「day」、時間単位の時刻情報を表す「hour」、分単位の時刻情報を表す「minute」、秒単位の時刻情報を表す「second」、1/100 秒単位の時刻情報を表す「1/100 second」、1週間の各曜日単位の時刻情報を表す「day of week from Monday (1) to Sunday (7)」の順番で順次記述されている。

またデイトアンドタイムインフォ「date and time info」のうちフィールドバリッドフラグ「field valid flags」には、図23に示すように、順次「year」、「month」、「day」、「hour」、「minute」、「second」、「1/100sec」及び「day of week」についてフラグが立てられているか否かの情報が記述されており、当該フラグが立てられている時刻情報のみが有効となる。

(3-2) 時刻合わせ処理手順

(3-2-1) 時刻設定処理手順RT4

ここで複数のAV機器のうち基準AV機器に設定されている時刻情報を指定AV機器に設定する場合、当該基準AV機器のCPUは、ステップSP30から図13に示す時刻設定処理手順RT4に入り、続くステップSP31において、指定AV機器にオープンディスクリプタ (OPEN DESCRIPTOR) をリードオープン (READ OPEN) のサブファンクションと共に転送すること

により、当該指定AV機器のデイトアンドタイムディスクリプタ (the Date and Time Descriptor) のリスト全体を開く。

続いて基準AV機器のCPUは、ステップSP 3 2において、時刻設定に必要なインフォブロックのタイプに応じたリードインフォブロック (READ INFOBLOCK) コントロールコマンドをIEEE 1 3 9 4バス2を介して指定AV機器に転送することにより、当該指定AV機器のCPUがインフォブロックコントロールコマンドに基づく時刻情報を設定できるか否かを、当該指定AV機器のCPUがデイトアンドタイムディスクリプタ (the Date and Time Descriptor) のリストの中から指定されたインフォブロックを読み出し可能か否かに応じて判断する。

このステップSP 3 2において肯定結果が得られると、このことは指定AV機器のCPUが時刻設定を実行できることを表しており、このとき当該指定AV機器のCPUがユニバーサルタイム又はローカルタイムを表すインフォブロックをリストから読み出して基準AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP 3 3において、当該基準AV機器のCPUは、指定AV機器が時刻設定を実行できる旨を認識することができる。

この結果、基準AV機器のCPUは、ステップSP 3 4において、指定されたインフォブロックのタイプに応じたライトインフォブロック (WRITE INFOBLOCK) コントロールコマンドをIEEE 1 3 9 4バス2を介して指定AV機器に転送することにより、当該指定AV機器に設定されている時刻情報をインフォブロックコントロールコマンドに基づく時刻情報に合わせて設定し直した後、ステップSP 3 5に進む。

続いて基準AV機器のCPUは、ステップSP 3 5に進んで、指定AV機器のCPUにオープンディスクリプタ (OPEN DESCRIPTOR) をクローズ (CLOSE) のサブファンクションと共に転送することにより、当該指定AV機器のデイトアンドタイムディスクリプタ (the Date and Time descriptor) のリスト全体を閉じた後、そのままステップ

SP 36に進んで当該時刻設定処理手順RT 4を終了する。

これに対してステップSP 32において否定結果が得られると、このことは指定AV機器のCPUが時刻設定を実行できないことを表しており、このとき当該指定AV機器のCPUがデイトアンドタイムディスクリプタ (the Date and Time descriptor) のリストの中から指定されたインフォブロックを転送しないことにより、ステップSP 37において、当該基準AV機器のCPUは、指定AV機器が時刻設定を実行できない旨を認識することができる。

この結果、基準AV機器のCPUは、指定AV機器のCPUにおける時刻情報を何ら設定し直すことなく、ステップSP 35に進んで、指定AV機器のCPUにオープンディスクリプタ (OPEN DESCRIPTOR) をクローズ (CLOSE) のサブファンクションと共に転送することにより、当該指定AV機器のデイトアンドタイムディスクリプタ (the Date and Time descriptor) のリスト全体を閉じた後、そのままステップSP 36に進んで当該時刻設定処理手順RT 4を終了する。

かくしてこのAVシステム1において、基準AV機器は、IEEE 1394バス2を介して接続されている指定AV機器に対して必要に応じて所定のインフォブロックコントロールコマンドを転送することにより、時刻設定が可能な条件を満たす場合のみ、当該指定AV機器を、その時刻が基準AV機器に設定されている時刻情報に基づく時刻と合うように制御することができる。

(3-2-2) 時刻読取り処理手順RT 5

また、指定AV機器が基準AV機器に設定された時刻情報を読み取る場合、当該指定AV機器のCPUは、ステップSP 40から図25に示す時刻読取り処理手順RT 5に入り、続くステップSP 41において、基準AV機器にオープンディスクリプタ (OPEN DESCRIPTOR) をリードオープン (READ OPEN) のサブファンクションと共に転送することにより、当該基準AV機器のデイトアンドタイムディスクリプタ (the Date and Time

descriptor) のリスト全体を開く。

続いて指定AV機器のCPUは、ステップSP 4 2において、時刻設定に必要なインフォブロックのタイプに応じたリードインフォブロック (READ INFOBLOCK) コントロールコマンドをIEEE 1394バス2を介して基準AV機器に転送することにより、当該基準AV機器のCPUがインフォブロックコントロールコマンドに基づいて、設定されている時刻情報を読み取って指定AV機器に転送することができるか否かを、当該基準AV機器のCPUがデイトアンドタイムディスクリプタ (the Date and Time descriptor) のリストの中から指定されたインフォブロックを読み出し可能か否かに応じて判断する。

このステップSP 4 2において肯定結果が得られると、このことは基準AV機器のCPUが時刻読取りを実行できることを表しており、このとき当該基準AV機器のCPUが、設定されている時刻に応じた各時刻情報を表すインフォブロックをリストから読み出して指定AV機器のCPUに転送することにより、ステップSP 4 3において、当該指定AV機器のCPUは、基準AV機器に設定されている時刻情報を読取り可能な旨を認識することができる。

この結果、指定AV機器のCPUは、ステップSP 4 4において、指定されたインフォブロックのタイプに応じたリードインフォブロック (READ INFOBLOCK) コントロールコマンドをIEEE 1394バス2を介して基準AV機器に転送することにより、当該基準AV機器に設定されている時刻情報の読取りを実行した後、ステップSP 4 5に進む。

続いて指定AV機器のCPUは、このステップSP 4 5において、基準AV機器のCPUにオープンディスクリプタ (OPEN DESCRIPTOR) をクローズ (CLOSE) のサブファンクションと共に転送することにより、当該基準AV機器のデイトアンドタイムディスクリプタ (the Date and Time descriptor) のリスト全体を閉じた後、そのままステップSP 4 6に進んで当該時刻読取り処理手順RT 5を終了する。

これに対してステップSP 4 2において否定結果が得られると、このことは基準AV機器のCPUが時刻読取りを実行できないことを表しており、このとき当該基準AV機器のCPUがデイトアンドタイムディスクリプタ (the Date and Time descriptor) のリストの中から指定されたインフォブロックを転送しないことにより、ステップSP 4 7において、当該指定AV機器のCPUは、時刻読取りを実行できなかった旨を認識することができる。

この結果、指定AV機器のCPUは、基準AV機器のCPUから何ら時刻情報を読み取ることなく、ステップSP 4 5に進んで、基準AV機器のCPUにオープンディスクリプタ (OPEN DESCRIPTOR) をクローズ (CLOSE) のサブファンクションと共に転送することにより、当該基準AV機器のデイトアンドタイムディスクリプタ (the Date and Time descriptor) のリスト全体を閉じた後、そのままステップSP 4 6に進んで当該時刻読取り処理手順RT 5を終了する。

かくしてこのAVシステム1において、指定AV機器は、IEEE 1394バス2を介して接続されている基準AV機器に対して必要に応じて所定のインフォブロックコントロールコマンドを転送することにより、時刻情報を公開可能な条件を満たす場合のみ、当該基準AV機器から時刻情報を読み取って、自己のもつ時刻を当該時刻情報に基づく時刻と合うように設定し直すことができる。

(3-3) 第2の実施の形態の動作及び効果

以上の構成において、このAVシステム1では、IEEE 1394バス2を介して接続された複数のAV機器のうち、基準AV機器に設定されている時刻情報を指定AV機器に設定する場合、当該基準AV機器は、指定AV機器のデイトアンドタイムディスクリプタのリスト全体を開いておき、時刻設定に必要なインフォブロックのタイプに応じたリードインフォブロック (READ INFOBLOCK) コントロールコマンドを指定AV機器に転送する。

これにより指定AV機器は、リードインフォブロックコントロールコマンドに

基づいて基準AV機器に応じた時刻情報を設定することができると共に、当該設定した旨をレスポンスとして基準AV機器に転送して認識させることができる。

この結果、基準AV機器は、時刻設定対象となる指定AV機器を特定して、当該指定AV機器にライトインフォブロック (WRITE INFOBLOCK) コントロールコマンドを転送することにより、当該指定AV機器に現在設定されている時刻情報を基準AV機器に応じた時刻情報に設定し直させることができる。

また指定AV機器が基準AV機器に設定されている時刻情報を読み取る場合、当該指定AV機器は、基準AV機器のデイトアンドタイムディスクリプタのリスト全体を開いておき、時刻設定に必要なインフォブロックのタイプに応じたリードインフォブロック (READ INFOBLOCK) コントロールコマンドを基準AV機器に転送する。

これにより基準AV機器は、リードインフォブロック (READ INFOBLOCK) コントロールコマンドに基づいて、設定されている時刻に応じた各時刻情報を表すインフォブロックをリストから読み出して指定AV機器のCPUに転送することにより、当該指定AV機器は、得られた基準AV機器に設定されている時刻情報を読み取ることができる。

この結果、指定AV機器は、時刻読取り対象となる基準AV機器を特定して、当該基準AV機器からのみ現在設定されている時刻情報を読み取ることができる。かくして指定AV機器は、当該時刻情報に基づいて、現在設定されている時刻情報を再設定することができる。

以上の構成によれば、このAVシステム1では、IEEE1394バス2を介して接続された複数のAV機器のうち、任意に指定した基準AV機器と同じく任意に指定した指定AV機器との間で、AV/Cコマンドパケットに時刻情報を付加して相互に送受するようにしたことにより、基準AV機器に設定されている時刻情報を指定AV機器に設定することができると共に、指定AV機器が基準AV機器に設定されている時刻情報を読み取ることができ、かくして指定したAV機器

器間で効率良く時刻合わせを行い得るAVシステム1を実現することができる。

(4) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、本発明をAVシステム1に適用するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に種々の情報を送受するようになされたこの他種々の情報処理装置に広く適用することができる。

また上述の実施の形態においては、第1の電子機器として複数のAV機器（受信装置3、ビデオテープレコーダ4、5、MDデッキ6、7、DVDプレーヤ8及びデジタルビデオカメラ9）のうち指定された基準AV機器を適用すると共に、第2の電子機器として複数のAV機器のうち基準AV機器以外に指定された指定AV機器を適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば家電製品等の種々の第1及び第2の電子機器についても広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、基準AV機器及び指定AV機器間で相互に情報を送受するための所定フォーマットとして、IEEE1394に対応するAV/C(Audio & Video/Control)デジタルインタフェースコマンドセットを適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、基準AV機器及び指定AV機器間で相互に情報を送受すると共に、双方からそれぞれ時刻情報を転送し合うことができれば、この他種々のフォーマットに広く適用することができる。

さらに上述の実施の形態においては、基準AV機器（第1の電子機器）に設けられたCPUを第1の制御手段として、当該基準AV機器に設定されている時刻に応じた第1の時刻情報をAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットでパケット化して、IEEE1394バス2を介して指定AV機器（第2の電子機器）に転送すると共に、指定AV機器（第2の電子機器）に設けられたCPUを第2の制御手段として、基準AV機器のCPU（第1の制御手段）から転送される第1の時刻情報に基づいて指定AV機器の時刻を設定するようにした場合につ

いて述べたが、本発明はこれに限らず、要は基準AV機器が指定AV機器を特定して、当該指定AV機器に現在設定されている時刻情報を基準AV機器に応じた時刻情報に設定し直させることができれば、第1及び第2の制御手段としてはこの他種々のものを適用しても良い。

さらに上述の実施の形態においては、指定AV機器（第1の電子機器）に設けられたCPUを第1の制御手段として、読出コマンドをAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットでパケット化してIEEE1394バス2を介して基準AV機器（第2の電子機器）に転送すると共に、基準AV機器（第2の電子機器）に設けられたCPUを第2の制御手段として、指定AV機器のCPU（第1の制御手段）から転送される読出コマンドに基づいて基準AV機器に設定されている時刻に応じた時刻情報をAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットでパケット化してIEEE1394バス2を介して転送するようにして、指定AV機器のCPU（第1の制御手段）は当該転送される時刻情報を読み込むようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要は指定AV機器が基準AV機器を特定して、当該基準AV機器からのみ現在設定されている時刻情報を読み取ることができれば、第1及び第2の制御手段としてはこの他種々のものを適用しても良い。

さらに上述の実施の形態においては、指定AV機器（第1の電子機器）に設けられたCPUを第1の制御手段として、所望の時間単位を指定する読出コマンドをAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットでパケット化してIEEE1394バス2を介して基準AV機器（第2の電子機器）に転送すると共に、基準AV機器（第2の電子機器）に設けられたCPUを第2の制御手段として、指定AV機器のCPU（第1の制御手段）から転送される読出コマンドに基づいて基準AV機器に設定されている時刻のうち指定された時間単位に対応する時刻情報をAV/Cデジタルインタフェースコマンドセットでパケット化してIEEE1394バス2を介して転送するようにして、指定AV機器のCPU（第1の制御手段）は当該転送される時刻情報に基づいて、指定AV機器に設定されてい

る時刻に応じた時刻情報を更新するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要は指定AV機器が基準AV機器を特定して、当該基準AV機器からのみ現在設定されている時刻情報のうち指定した時間単位を表す時間情報を受け取ることによって、当該時間情報に基づいて現在設定されている時間情報を更新することができれば、第1及び第2の制御手段としてはこの他種々のものを適用しても良い。

さらに上述の実施の形態においては、本発明を適用するAVシステム1では、IEEE1394バス2を介して接続された第1及び第2の電子機器間で、AV/Cコマンド packets に時刻情報を付加して相互に送受するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、第1の電子機器及び又は第2の電子機器が記録機能を有する場合には、上述した時刻設定処理手順RT1、時刻読取り処理手順RT2及び定期的時刻更新処理手順RT3に基づいて得られた時刻情報を、それぞれ所定の記録媒体に記録するようにしても良い。

さらに上述の実施の形態においては、上述した時刻設定処理手順RT1（図13）、時刻読取り処理手順RT2（図15）及び定期的時刻更新処理手順RT3（図18）において、それぞれ処理の開始時に、コマンドタイプ/レスポンスCT/RCにスペシフィックインクワイリ「SPECIFIC INQUIRY」を記述したAV/Cコマンド packets（図5）をIEEE1394バス2を介して指定AV機器（又は基準AV機器）のCPUに転送する（図13のステップSP1、図15のステップSP11及び図18のステップSP21）ことにより、当該指定AV機器（又は基準AV機器）に対してインクリメント可能か否かを問い合わせる（図13のステップSP2、図15のステップSP12及び図18のステップSP22）ようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、基準AV機器（又は指定AV機器）のCPUは、それぞれ処理の開始時に、このような実装可能か否かの問い合わせを行うことなく、そのまま図13のステップSP3、図15のステップSP13及び図18のステップSP23に進むようにしても良く、この場合より一層効率的に処理を行うことができる。

産業上の利用の可能性

情報処理システム及び方法並びに記録媒体において、I E E E 1 3 9 4バスを介して複数のA V機器が相互に接続されたA Vシステム等に利用できる。

請 求 の 範 囲

1. バスを介して接続された他の情報処理装置に情報を送出する情報処理装置において、

時刻情報を生成する時刻情報生成手段と、

上記時刻情報を所定のフォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記他の情報処理装置に転送する制御手段と

を具え、

上記フォーマットのパケットは、所定の位置にコマンドの種類を示すためコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し、

上記制御手段は、上記時刻情報を上記パケットのパラメータ領域に割り当てること特徴とする情報処理装置。

2. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載の情報処理装置。

3. コマンドの種類を示すためのコマンド領域と上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有するフォーマットのパケットをバスを介して受信する情報処理装置において、

時刻情報を生成する時刻情報生成手段と、

上記フォーマットのパケットを受信する受信手段と、

上記受信したパケットのコマンド領域に割り当てられたコマンドを抽出するコマンド抽出手段と、

上記抽出されたコマンドに基づいて上記パケットが時刻情報であるか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段によって上記パケットが時刻情報であると判別されたとき、上記

パケットのパラメータ領域から当該時刻情報を抽出するパラメータ抽出手段と、
抽出された上記時刻情報に基づいて、上記時刻情報生成手段が生成する時刻情報を調整する時刻調整手段と
を具備することを特徴とする情報処理装置。

4. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる
ことを特徴とする請求の範囲第3項に記載の情報処理装置。

5. バスを介して接続された他の情報処理装置と情報を送受する情報処理装置において、

時刻情報を生成する時刻情報生成手段と、

上記他の情報処理装置に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み出すための読出コマンドを所定のフォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記他の情報処理装置に転送する制御手段と、

上記他の情報処理装置から上記読出コマンドに応じて読み出され上記フォーマットでパケット化されて転送される時刻情報を受信する受信手段と

を具備することを特徴とする情報処理装置。

6. 上記フォーマットのパケットは、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有することを特徴とする請求の範囲第5項に記載の情報処理装置。

7. 上記受信された時刻情報に基づいて、上記時刻情報生成手段が生成する時刻情報を調整する時刻調整手段

を具備することを特徴とする請求の範囲第6項に記載の情報処理装置。

8. 上記読出コマンドは所定の時間単位を指定する

ことを特徴とする請求の範囲第5項に記載の情報処理装置。

9. バスを介して接続された他の情報処理装置に情報を送出する情報処理方法において、

時刻情報を生成する第1のステップと、

上記時刻情報を、所定のフォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記他の情報処理装置に転送する第2のステップと

を具え、

上記第2のステップでは、

上記フォーマットのパケットは、所定の位置にコマンドの種類を示すためコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し、

上記時刻情報を上記パケットのパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする情報処理方法。

10. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第9項に記載の情報処理方法。

11. コマンドの種類を示すためのコマンド領域と上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有するフォーマットのパケットをバスを介して受信する情報処理方法において、

時刻情報を生成する第1のステップと、

上記フォーマットのパケットを受信する第2のステップと、

上記受信したパケットのコマンド領域に割り当てられたコマンドを抽出する第3のステップと、

上記抽出されたコマンドに基づいて上記パケットが時刻情報であるか否かを判

別する第 4 のステップと、

上記パケットが時刻情報であると判別されたとき、上記パケットのパラメータ領域から当該時刻情報を抽出する第 5 のステップと、

抽出された上記時刻情報に基づいて、上記第 1 のステップにおいて生成する時刻情報を調整する第 6 のステップと

を具えることを特徴とする情報処理方法。

12. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第 11 項に記載の情報処理方法。

13. バスを介して接続された他の情報処理装置と情報を送受する情報処理方法において、

時刻情報を生成する第 1 のステップと、

上記他の情報処理装置に設定されている時刻に応じた時刻情報を読み出すための読出コマンドを所定のフォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記他の情報処理装置に転送する第 2 のステップと、

上記他の情報処理装置から上記読出コマンドに応じて読み出され上記フォーマットでパケット化されて転送される時刻情報を受信する第 3 のステップと

を具えることを特徴とする情報処理方法。

14. 上記フォーマットのパケットは、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有する

ことを特徴とする請求の範囲第 13 項に記載の情報処理方法。

15. 上記受信された時刻情報に基づいて、上記第 1 のステップにおいて生成す

る時刻情報を調整する第 4 のステップ

を具えることを特徴とする請求の範囲第 1 3 項に記載の情報処理方法。

16. 上記第 2 のステップでは、上記読出コマンドは所定の時間単位を指定することを特徴とする請求の範囲第 1 3 項に記載の情報処理方法。

17. バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理システムにおいて、

上記第 1 の電子機器に設けられ、当該第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた第 1 の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第 2 の電子機器に転送する第 1 の制御手段と、

上記第 2 の電子機器に設けられ、上記第 1 の制御手段から転送される上記第 1 の時刻情報に基づいて上記第 2 の電子機器の時刻を設定する第 2 の制御手段とを具えることを特徴とする情報処理システム。

18. 上記フォーマットのパケットは、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し、

上記第 1 の制御手段は、上記第 1 の時刻情報を上記パケットのパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする請求の範囲第 1 7 項に記載の情報処理システム。

19. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第 1 8 項に記載の情報処理システム。

20. バスを介して接続された第 1 及び第 2 の電子機器間で相互に情報を送受す

る情報処理システムにおいて、

上記第 1 の電子機器に設けられ、読出コマンドを所定フォーマットでパッケージ化して、上記バスを介して上記第 2 の電子機器に転送する第 1 の制御手段と、

上記第 2 の電子機器に設けられ、上記第 1 の制御手段から転送される上記読出コマンドに基づいて、上記第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を上記フォーマットでパッケージ化して転送する第 2 の制御手段と

を具え、上記第 1 の制御手段は、上記第 2 の制御手段から上記バスを介して転送される上記時刻情報を読み込む

ことを特徴とする情報処理システム。

21. 上記フォーマットのパッケージは、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し、

上記第 1 の制御手段は、上記読出コマンドを上記パッケージのコマンド領域に割り当て、

上記第 2 の制御手段は、上記時刻情報を上記パッケージの応答コマンドのパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする請求の範囲第 20 項に記載の情報処理システム。

22. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第 21 項に記載の情報処理システム。

23. 上記第 1 の制御手段は、上記第 2 の制御手段から上記バスを介して転送される上記時刻情報に基づいて、上記第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を再設定する

ことを特徴とする請求の範囲第 21 項に記載の情報処理システム。

24. 上記フォーマットの packets は、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し、

上記第1の制御手段は、上記読出コマンドを上記 packets のコマンド領域に割り当て、

上記第2の制御手段は、上記時刻情報を上記 packets の応答コマンドのパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする請求の範囲第23項に記載の情報処理システム。

25. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第24項に記載の情報処理システム。

26. バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理システムにおいて、

上記第1の電子機器に設けられ、所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットで packets 化して、上記バスを介して上記第2の電子機器に転送する第1の制御手段と、

上記第2の電子機器に設けられ、上記第1の制御手段から転送される上記読出コマンドに基づいて、上記第2の電子機器に設定されている時刻のうち指定された上記時間単位に対応する時刻情報を上記フォーマットで packets 化して転送する第2の制御手段と

を具え、上記第1の制御手段は、上記第2の制御手段から上記バスを介して転送される上記時刻情報に基づいて、上記第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新する

ことを特徴とする情報処理システム。

27. 上記フォーマットの packets は、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し、

上記第1の制御手段は、上記読出コマンドを上記 packets のコマンド領域に割り当て、

上記第2の制御手段は、上記時刻情報を上記 packets の応答コマンドのパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする請求の範囲第26項に記載の情報処理システム。

28. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第27項に記載の情報処理システム。

29. 上記第2の制御手段は、上記時刻情報を転送する前に、上記フォーマットに基づく packets を形成する上記応答コマンドとして待機コマンドを割り当て、

上記第1の制御手段は、上記第2の制御手段から与えられた上記待機コマンドに基づいて、上記時刻情報が転送されるまで所定時間待ち状態となることを認識する

ことを特徴とする請求の範囲第27項に記載の情報処理システム。

30. バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、

上記第1の電子機器に設定されている時刻に応じた第1の時刻情報を所定フォーマットで packets 化して、上記バスを介して上記第2の電子機器に転送する第1のステップと、

上記第1の電子機器から転送される上記第1の時刻情報に基づいて上記第2の電子機器の時刻を設定する第2のステップと

を具備することを特徴とする情報処理方法。

31. 上記フォーマットの packets は、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し、

上記第1の電子機器は、上記第1の時刻情報を上記 packets のパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする請求の範囲第30項に記載の情報処理方法。

32. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第31項に記載の情報処理方法。

33. バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、

上記第1の電子機器で設定された読出コマンドを所定フォーマットで packets 化して、上記バスを介して上記第2の電子機器に転送する第1のステップと、

上記第1の電子機器から転送される上記読出コマンドに基づいて、上記第2の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を上記フォーマットで packets 化して、上記バスを介して上記第1の電子機器に転送する第2のステップと、

上記第1の電子機器が、上記第2の電子機器から転送される上記時刻情報を読み込む第3のステップと

を具備することを特徴とする情報処理方法。

34. 上記フォーマットの packets は、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し

上記第 1 のステップでは、上記読出コマンドを上記パケットのコマンド領域に割り当て、

上記第 2 のステップでは、上記時刻情報を上記パケットの応答コマンドのパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする請求の範囲第 3 3 項に記載の情報処理方法。

35. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第 3 4 項に記載の情報処理方法。

36. 上記第 1 の電子機器は、上記第 2 の電子機器から転送される上記時刻情報に基づいて、上記第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を再設定する第 4 のステップ

を具えることを特徴とする請求の範囲第 3 3 項に記載の情報処理方法。

37. 上記フォーマットのパケットは、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し

上記第 1 のステップでは、上記読出コマンドを上記パケットのコマンド領域に割り当て、

上記第 2 のステップでは、上記時刻情報を上記パケットの応答コマンドのパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする請求の範囲第 3 6 項に記載の情報処理方法。

38. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第 3 7 項に記載の情報処理方法。

39. バスを介して接続された第1及び第2の電子機器間で相互に情報を送受する情報処理方法において、

上記第1の電子機器で設定された所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第2の電子機器に転送する第1のステップと、

上記第1の電子機器から転送される上記読出コマンドに基づいて、上記第2の電子機器に設定されている時刻のうち指定された上記時間単位に対応する時刻情報を上記フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第1の電子機器に転送する第2のステップと、

上記第1の電子機器は、上記第2の電子機器から転送される上記時刻情報に基づいて、上記第1の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新する第3のステップと

を具えることを特徴とする情報処理方法。

40. 上記フォーマットのパケットは、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し、

上記第1のステップでは、上記読出コマンドを上記パケットのコマンド領域に割り当て、

上記第2のステップでは、上記時刻情報を上記パケットの応答コマンドのパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする請求の範囲第39項に記載の情報処理方法。

41. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第40項に記載の情報処理方法。

42. 上記第2のステップでは、上記時刻情報を転送する前に、上記フォーマットに基づくパケットを形成する上記応答コマンドとして待機コマンドを割り当て

、
上記第1の電子機器は、上記第2の電子機器から与えられた上記待機コマンドに基づいて、上記時刻情報が転送されるまで所定時間待ち状態となることを認識する

ことを特徴とする請求の範囲第40項に記載の情報処理方法。

43. 第1の電子機器に設定されている時刻に応じた第1の時刻情報を所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第2の電子機器に転送する第1のステップと、

上記第1の電子機器から転送される上記第1の時刻情報に基づいて、上記第2の電子機器の時刻を設定する第2のステップと

を実行させるためのプログラムが記録されたことを特徴とする記録媒体。

44. 上記フォーマットのパケットは、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し

、
上記第1の制御手段は、上記第1の時刻情報を上記パケットのパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする請求の範囲第43項に記載の記録媒体。

45. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第44項に記載の記録媒体。

46. 第1の電子機器で設定された読出コマンドを所定フォーマットでパケット

化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、

上記第 1 の電子機器から転送される上記読出コマンドに基づいて、上記第 2 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を上記フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第 1 の電子機器に転送する第 2 のステップと、

上記第 1 の電子機器が、上記第 2 の電子機器から転送される上記時刻情報を読み込む第 3 のステップと

を実行させるためのプログラムが記録されたことを特徴とする記録媒体。

47. 上記フォーマットのパケットは、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し

上記第 1 のステップでは、上記読出コマンドを上記パケットのコマンド領域に割り当て、

上記第 2 のステップでは、上記時刻情報を上記パケットの応答コマンドのパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする請求の範囲第 46 項に記載の記録媒体。

48. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第 47 項に記載の記録媒体。

49. 上記第 1 の電子機器は、上記第 2 の電子機器から転送される上記時刻情報に基づいて、上記第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を再設定する第 4 のステップ

を具えることを特徴とする請求の範囲第 46 項に記載の記録媒体。

50. 上記フォーマットのパケットは、所定の位置にコマンドの種類を示すため

のコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し、

上記第 1 のステップでは、上記読出コマンドを上記パケットのコマンド領域に割り当て、

上記第 2 のステップでは、上記時刻情報を上記パケットの応答コマンドのパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする請求の範囲第 49 項に記載の記録媒体。

51. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第 50 項に記載の記録媒体。

52. 第 1 の電子機器で設定された所望の時間単位を指定する読出コマンドを所定フォーマットでパケット化して、バスを介して第 2 の電子機器に転送する第 1 のステップと、

上記第 1 の電子機器から転送される上記読出コマンドに基づいて、上記第 2 の電子機器に設定されている時刻のうち指定された上記時間単位に対応する時刻情報を上記フォーマットでパケット化して、上記バスを介して上記第 1 の電子機器に転送する第 2 のステップと、

上記第 1 の電子機器は、上記第 2 の電子機器から転送される上記時刻情報に基づいて、上記第 1 の電子機器に設定されている時刻に応じた時刻情報を更新する第 3 のステップと

を実行させるためのプログラムが記録されたことを特徴とする記録媒体。

53. 上記フォーマットのパケットは、所定の位置にコマンドの種類を示すためのコマンド領域と、上記コマンドのパラメータのためのパラメータ領域とを有し、

上記第 1 のステップでは、上記読出コマンドを上記パケットのコマンド領域に割り当て、

上記第 2 のステップでは、上記時刻情報を上記パケットの応答コマンドのパラメータ領域に割り当てる

ことを特徴とする請求の範囲第 5 2 項に記載の記録媒体。

54. 上記フォーマットは、AV/C (Audio & Video/Control) デジタルインタフェースコマンドセットでなる

ことを特徴とする請求の範囲第 5 3 項に記載の記録媒体。

55. 上記第 2 のステップでは、上記時刻情報を転送する前に、上記フォーマットに基づくパケットを形成する上記応答コマンドとして待機コマンドを割り当て

、
上記第 1 の電子機器は、上記第 2 の電子機器から与えられた上記待機コマンドに基づいて、上記時刻情報が転送されるまで所定時間待ち状態となることを認識する

ことを特徴とする請求の範囲第 5 3 項に記載の記録媒体。

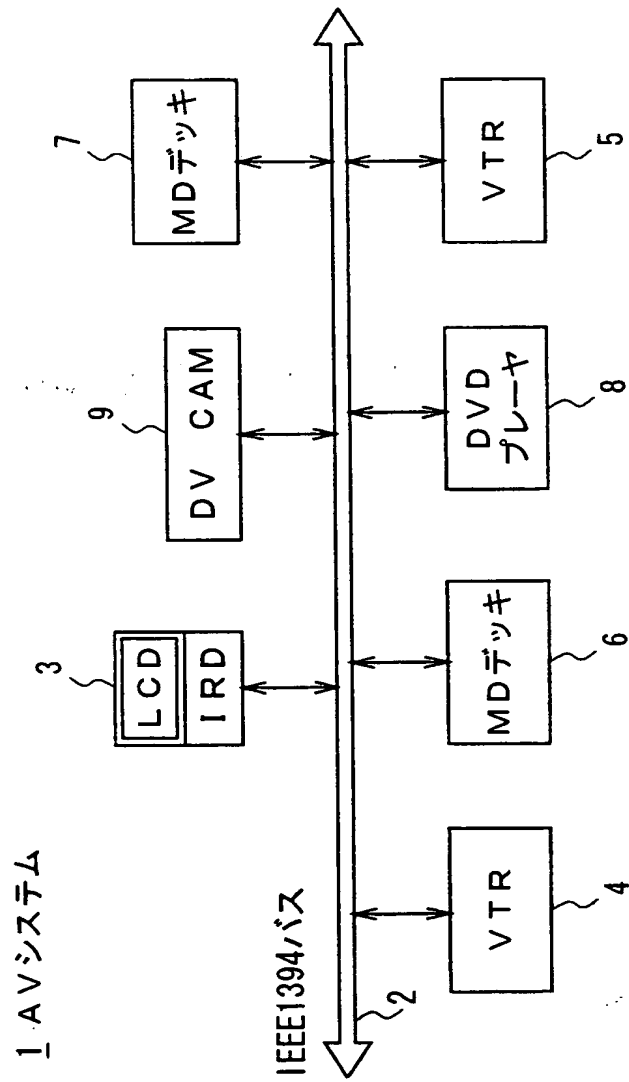


図 1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

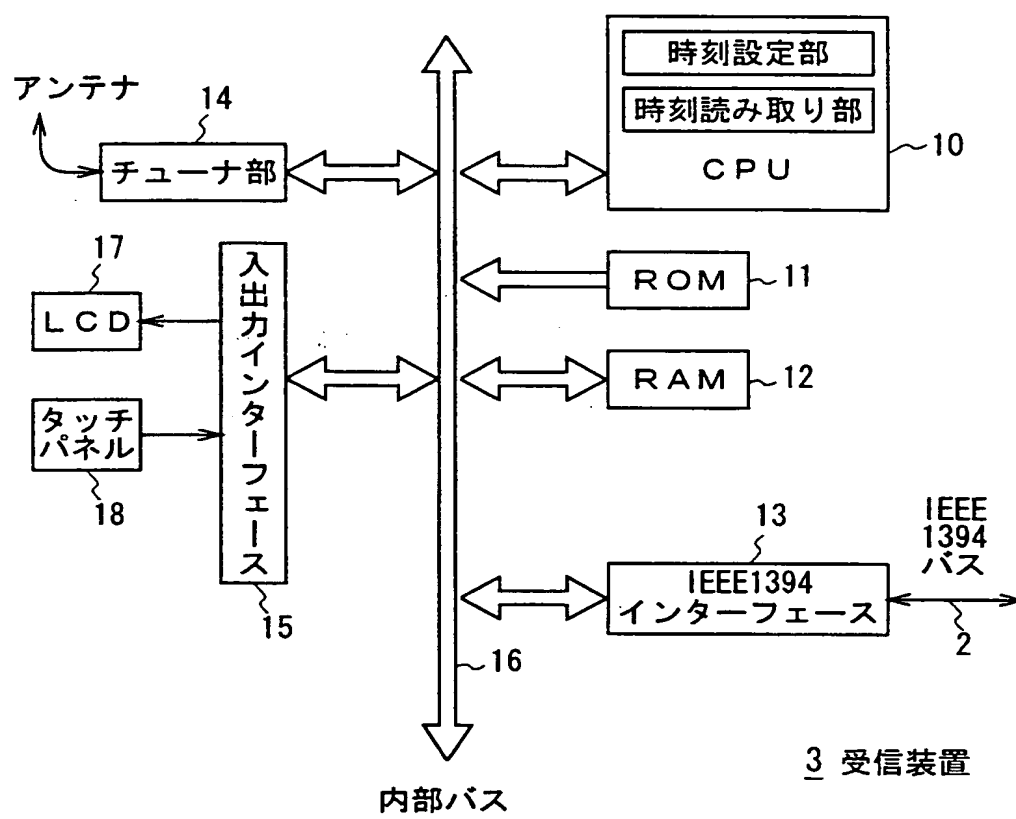


図 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

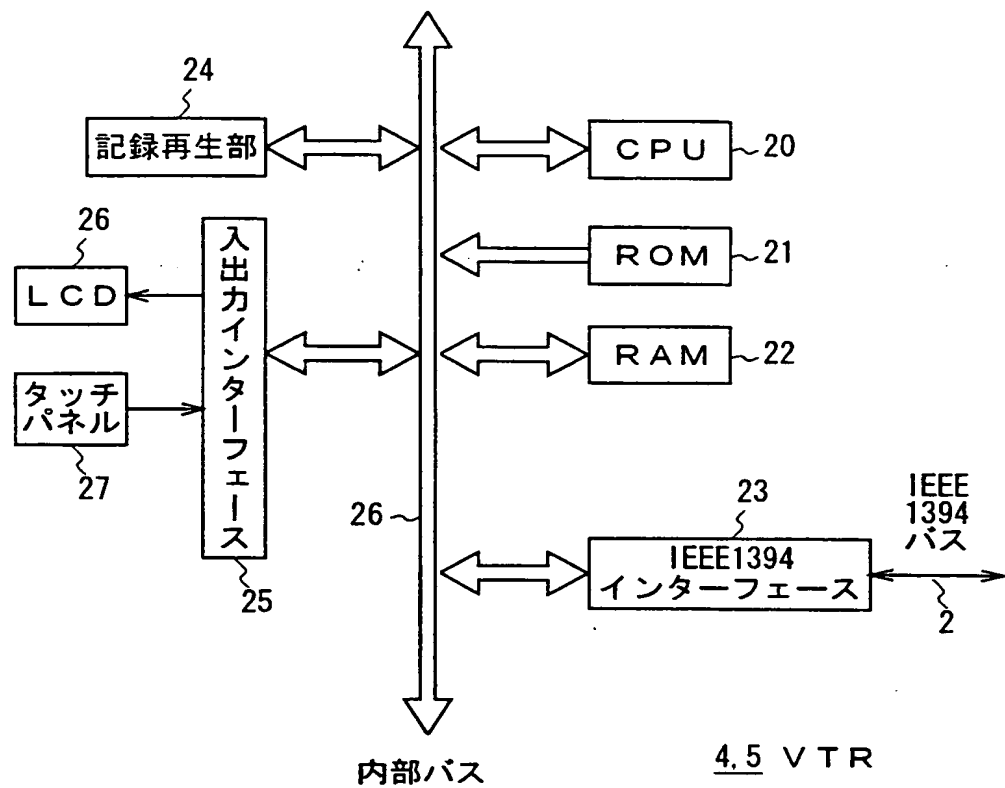


図 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

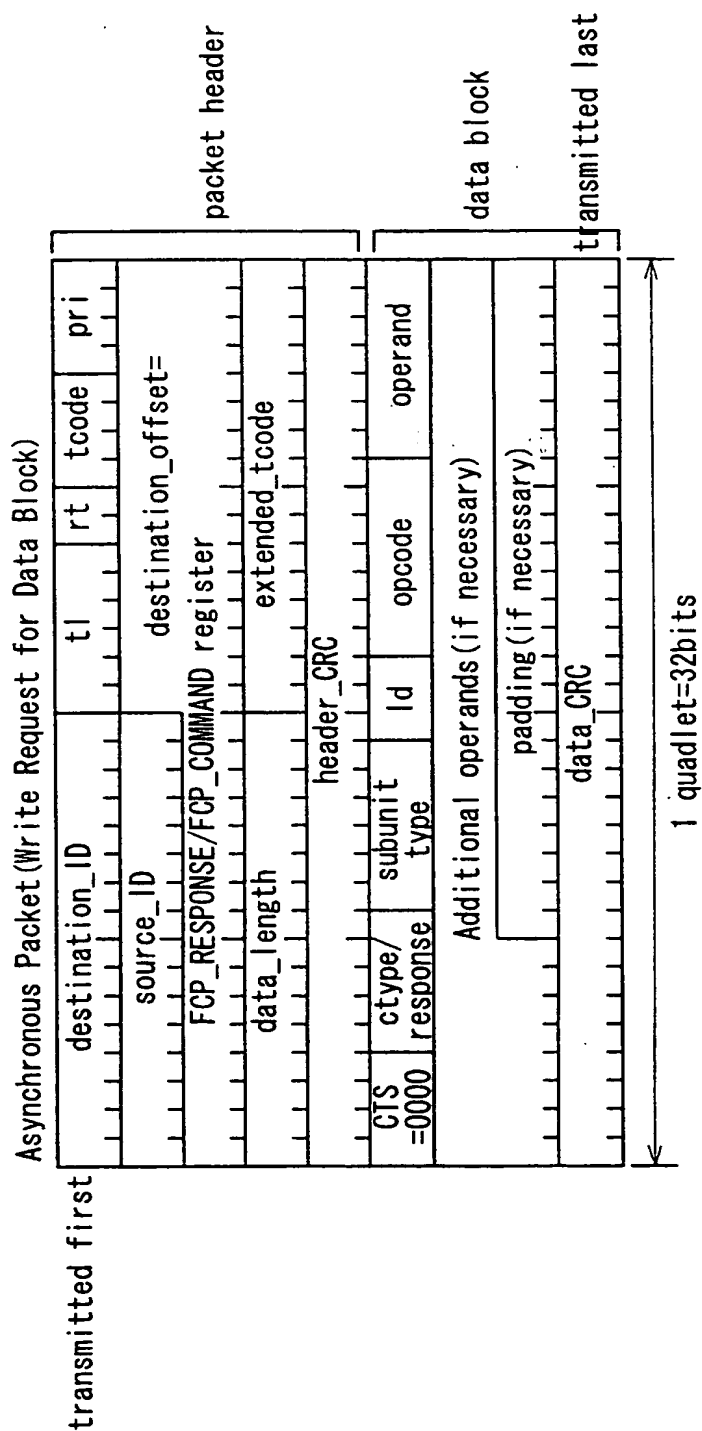


図 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ctype/response		opcode: Operation Code	
Command	0000 CONTROL	00h	VENDOR-DEPENDENT
	0001 STATUS	50h	SEARCH MODE
	0010 SPECIFIC INQUIRY	51h	TIMECODE
	0011 NOTIFY	52h	ATN
	0100 GENERAL INQUIRY	60h	OPEN MIC
	0101	61h	READ MIC
	0111	62h	WRITE MIC
Response	1000 NOT IMPLEMENTED	C1h	LOAD MEDIUM
	1001 ACCEPTED	C2h	RECORD
	1010 REJECTED	C3h	PLAY
	1011 IN TRANSITION	C4h	WIND
	1100 IMPLEMENTED/STABLE		
	1101 CHANGED		
	1110 (reserved for future specification)		
	1111 INTERIM		
		subunit_type	
		00000	Video monitor (reserved)
		00011	Disc recorder/Player
		00100	Tape recorder/Player
		00101	Tuner
		00111	Video Camera (reserved)
		11100	Vendor unique
		11101	reserved
		11110	Submit type extended to next byte
		11111	Unit

5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

AV/C control		tape recorder ID00の場合		PLAY	FORWARD
CTS=0000	ctype=0000	subunit type=00100	id=000	opcode=C3h	operand=75h

A

AV/C accepted		tape recorder ID00の場合		PLAY	FORWARD
CTS=0000	response=1001	subunit type=00100	id=000	opcode=C3h	operand=75h

B

図 6

THIS PAGE BLANK (USPTO)

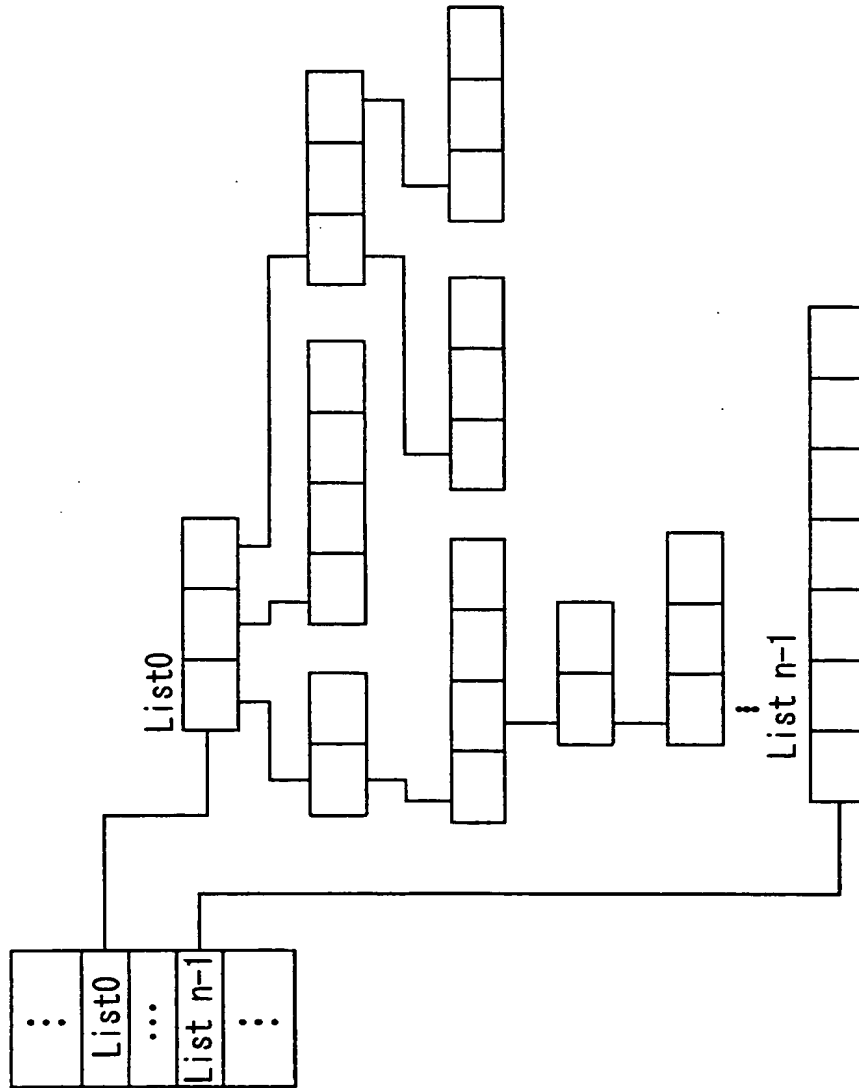


図 7

THIS PAGE BLANK (USPTO)

descriptor type	meaning
01 ₁₆	the date_and_time descriptor

図 8

Date and Time Descriptor	
address	contents
00 00 ₁₆	descriptor_length
00 01 ₁₆	
00 02 ₁₆	reserved
00 03 ₁₆	number_of_information(n)
00 05 ₁₆	info_type[0]
00 06 ₁₆	info[0]_length
00 07 ₁₆	
00 08 ₁₆	date_and_time_info[0]
:	
:	
:	:
:	info_type[n-1]
:	info[n-1]_length
:	date_and_time_info[n-1]
:	
:	

図 9

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Info_type for Date and Time Descriptor	
value	meaning
20 ₁₆	Universal Time
21 ₁₆	Local Time
23 ₁₆	Time Zone
24 ₁₆	Accuracy(how often updates)
25 ₁₆	Error(e.g.10 seconds in a year)

図 1 0

The date_and_time_info field for Universal Time/Local Time	
address offset	contents (BCD)
00 ₁₆	field valid_flags
01 ₁₆	year
02 ₁₆	
03 ₁₆	month
04 ₁₆	day
05 ₁₆	hour
06 ₁₆	minutes
07 ₁₆	second
08 ₁₆	1/100 second
09 ₁₆	day of week from Monday(1) to Sunday(7)

図 1 1

msb							lsb
year	month	day	hour	minute	second	1/100_sec	day_of_week

図 1 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)

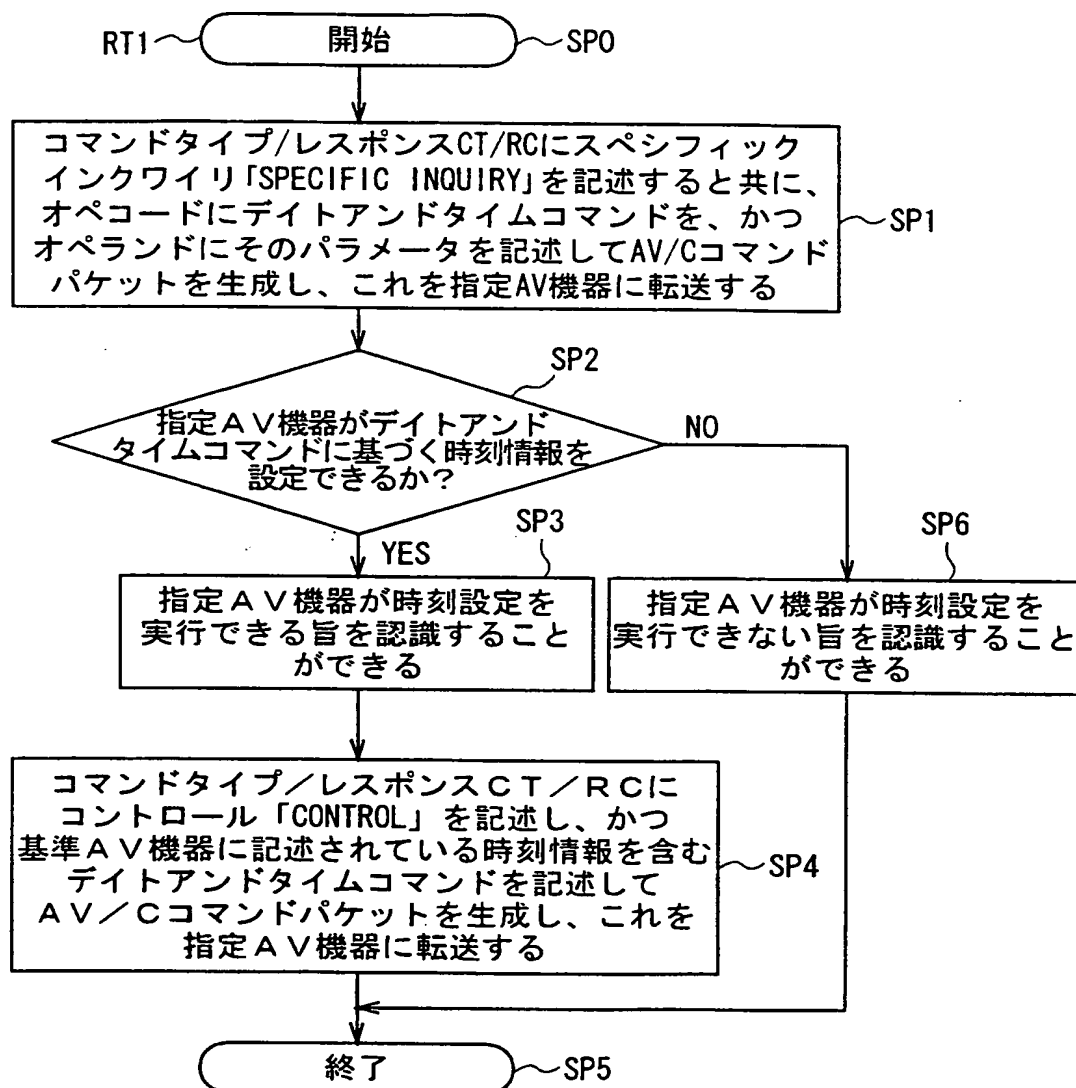


図 1 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

opcode	Date and Time (xx)
operand[0]	info_type
operand[1] operand[2]	info_length(n)
operand[3] : operand[n+2]	date_and_time_info (info_type_dependent)

図 1 4

opcode	Date and Time (xx)
operand[0]	info_type
operand[1] operand[2]	info_length(n)
operand[3] : operand[n+2]	info_type_dependent

図 1 6

operand[3]	FF ₁₄
:	:
operand[12]	FF ₁₆

図 1 7

operand[3]	valid_flags
operand[4]	FF ₁₄
:	:
operand[12]	FF ₁₆

図 1 9

THIS PAGE BLANK (USPTO)

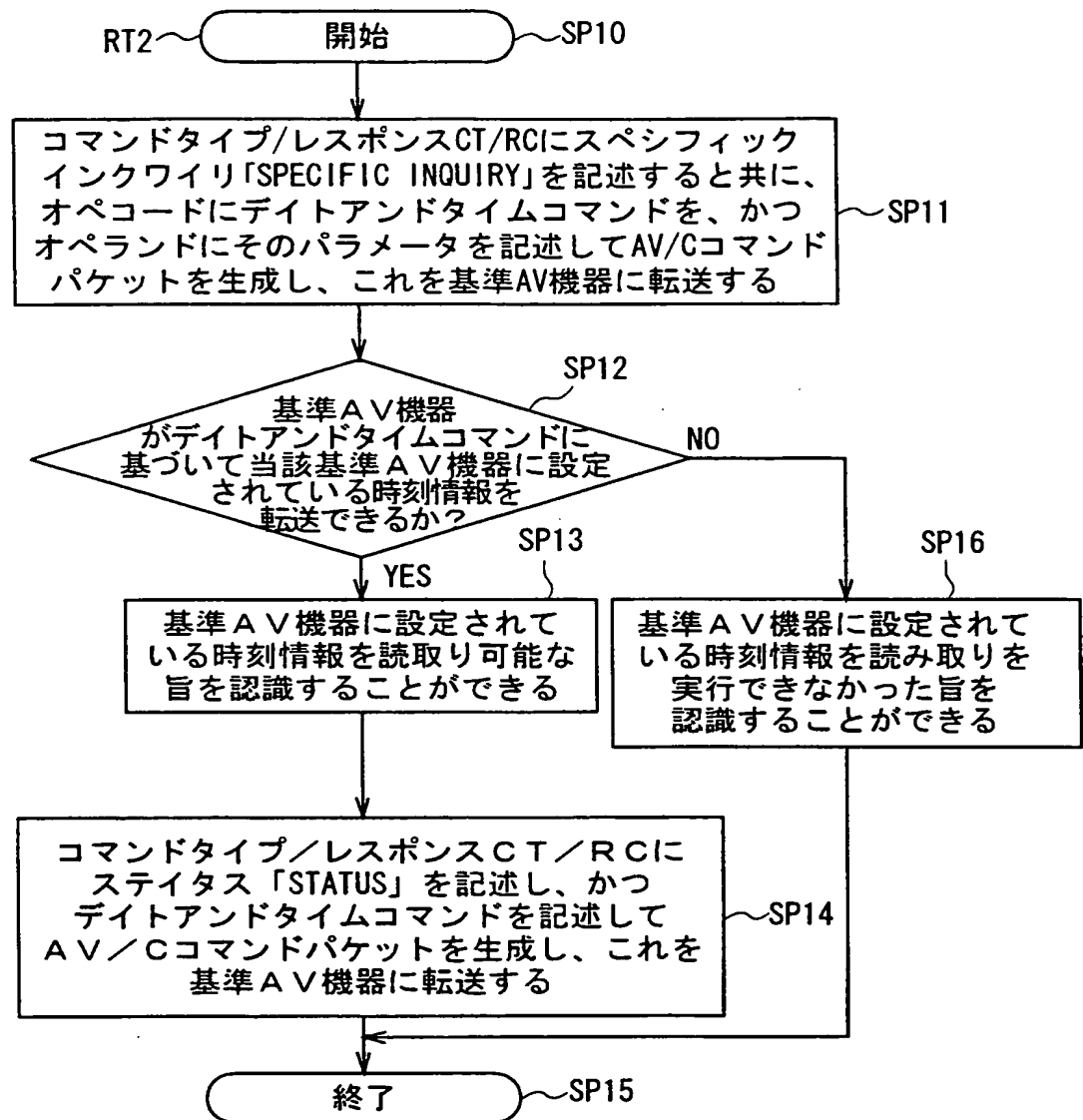


図 1 5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

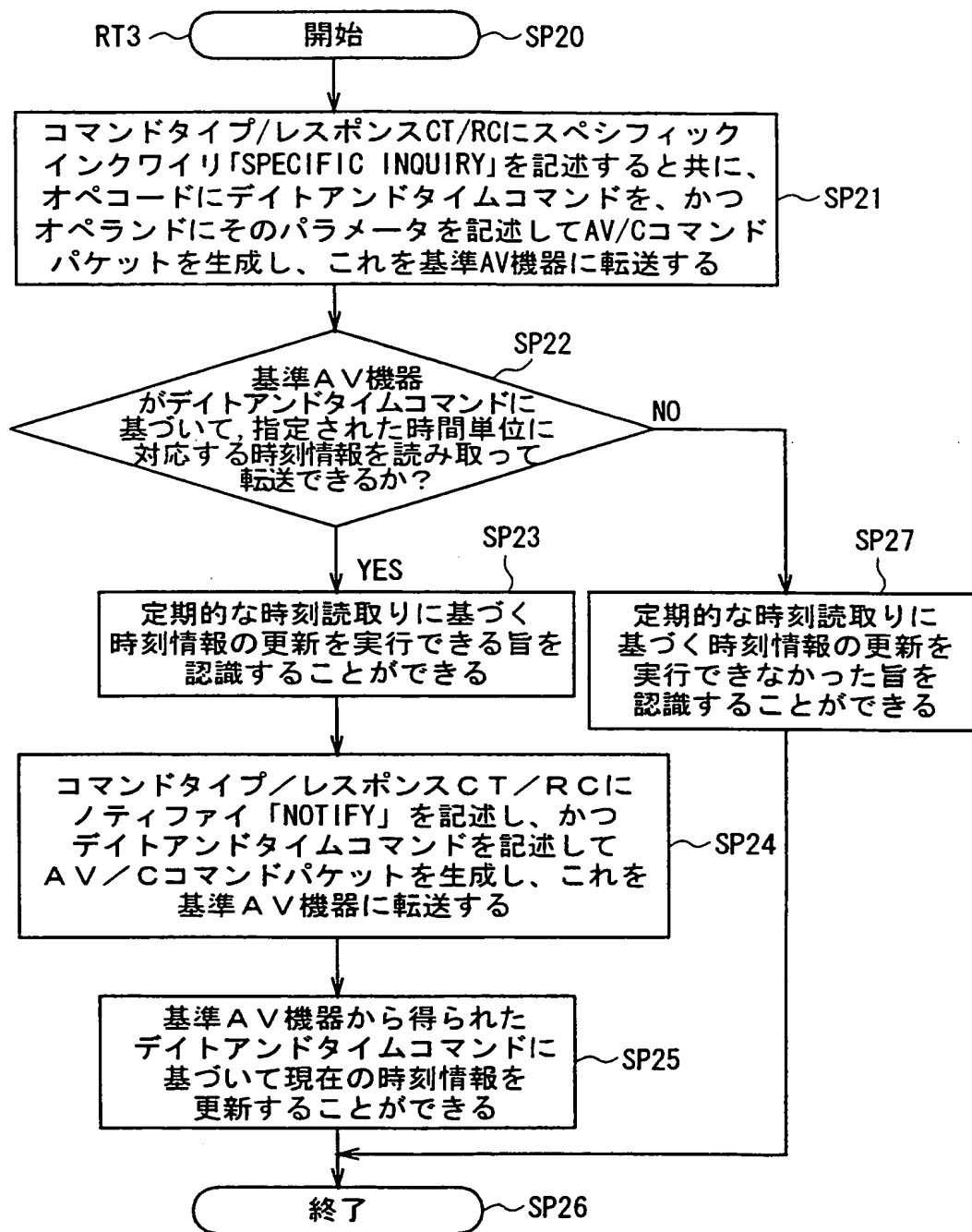


図 18

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Date and Time Descriptor	
Address	Contents
00 00	Descriptor_length
00 01	
00 02	Non Infoblock_length
00 03	
00 04	Reserved
00 03	Infoblock added

図 2 0

InfoBlockType	InfoBlockName
0020 ₁₆	Universal Time
0021 ₁₆	Local Time
0022 ₁₆	Time Zone
0023 ₁₆	Accuracy(how often updates
0024 ₁₆	Error(e.g. 10 seconds in a year)

図 2 1

msb				lsb			
year	Month	day	hour	Minute	second	1/100_sec	day_of_week

図 2 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

The date_and_time_info field for Universal Time/Local Time	
Address offset	Contents (BCD)
00 ₁₆	Compound_length
01 ₁₆	
02 ₁₆	Info_block_type
03 ₁₆	
04 ₁₆	Primary_field_length
05 ₁₆	
06 ₁₆	field Valid_flags
07 ₁₆	Year
08 ₁₆	
09 ₁₆	Month
0A ₁₆	Day
0B ₁₆	Hour
0C ₁₆	Minute
0D ₁₆	Second
0E ₁₆	1/100 second
0F ₁₆	day of week from Monday(1) to Sunday(7)

図 2 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

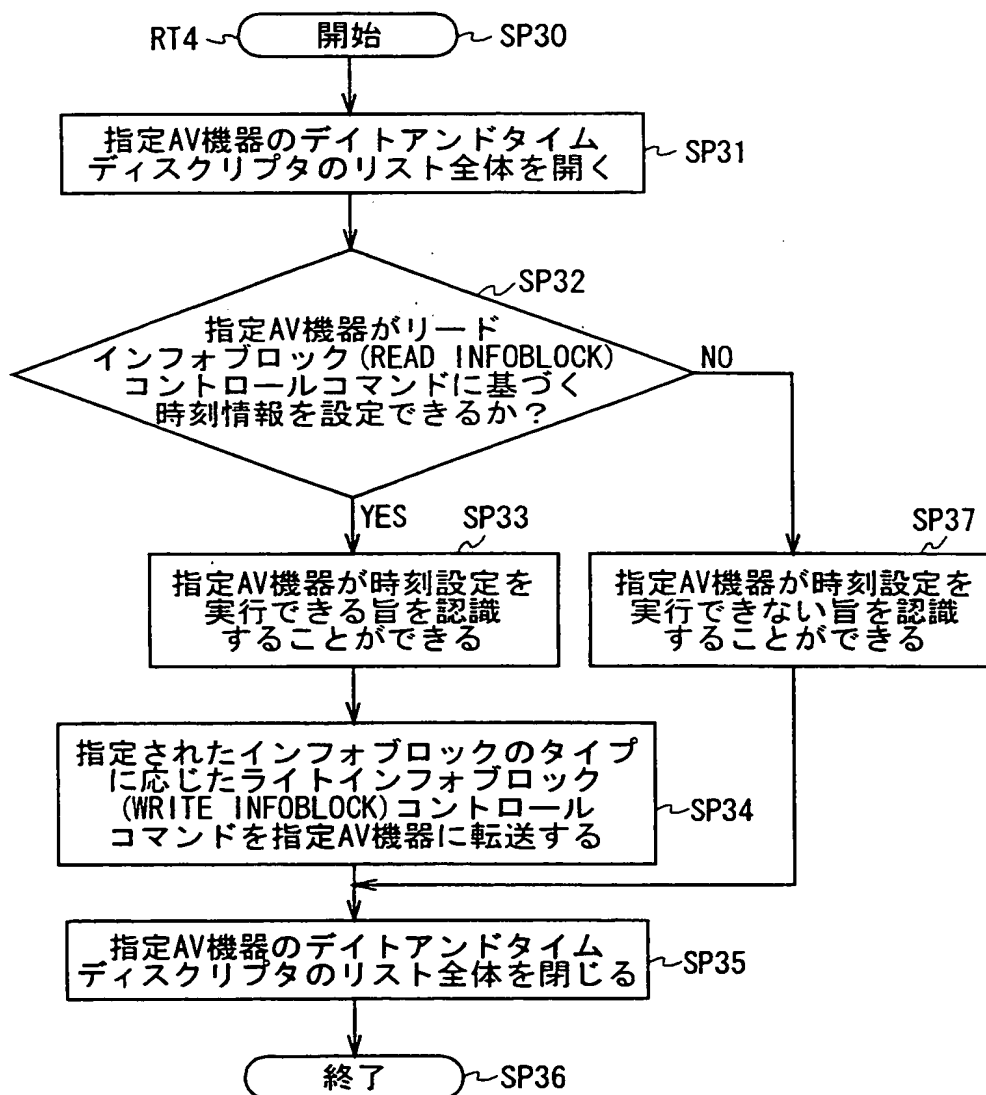


図 2 4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PAGE BLANK (USPTO)

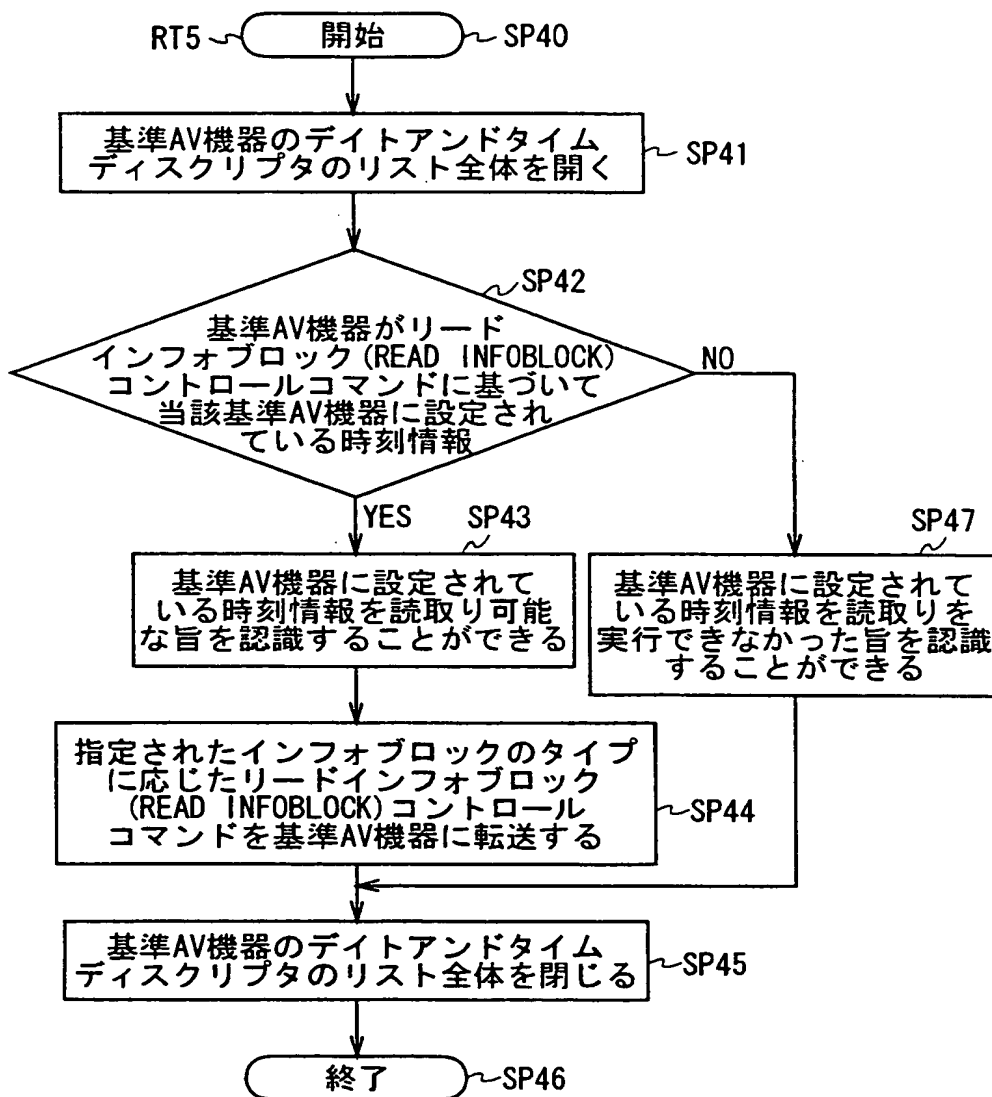


図 2 5

THIS PAGE BLANK (USPTO)

符 号 の 説 明

1……AVシステム、2……IEEE 1394バス、3……受信装置（IRD）、4、5……ビデオテープレコーダ（VTR）、6、7……MDデッキ、8……DVDプレーヤ、9……デジタルビデオカメラ（DV CAM）、10、20……CPU、12、22……RAM、13、23……IEEE 1394インタフェース、24……記録再生部、RT1、RT4……時刻設定処理手順、RT2、RT5……時刻読取り処理手順、RT3……定期的時刻更新処理手順。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/02292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04L12/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ H04L12/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, 841776, A (SONY CORP.), 13 May, 1998 (13.05.98) & JP, 10-200555, A & CN, 1190834, A	1-7 9-15 17-25, 30-38, 43-51
A		8, 16 26-29, 39-42, 52-55

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 June, 2000 (12.06.00)Date of mailing of the international search report
27 June, 2000 (27.06.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H04L12/40

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ H04L12/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP, 841776, A (SONY CORP.) 13. 5月. 1998 (13. 05. 98) & JP, 10-200555, A & CN, 1190834, A	1-7 9-15 17-25 30-38 43-51
A		8, 16 26-29 39-42 52-55

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12. 06. 00

国際調査報告の発送日

27.06.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

矢頭 尚之



5X

8838

電話番号 03-3581-1101 内線 3594

THIS PAGE BLANK (USPTO)